

## Nutrition, activité physique, environnement et cancer

**Réduire le risque de survenue de certains cancers est possible. La nutrition est le premier allié dans cette quête. Évaluer l'exposition réelle des populations aux pesticides et son lien avec la survenue de certains cancers permettra également de mieux les prévenir. L'activité physique a, pour sa part, fait ses preuves dans la prévention de nombreux cancers mais aussi en tant que véritable adjuvant thérapeutique quand la maladie est déclarée, notamment grâce à son rôle bénéfique pour le moral, essentiel dans ce combat.**

© 2015 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

Mots clés - activité physique et sportive ; cancer ; environnement ; nutrition ; pesticide

**Nutrition, physical activity, environment and cancer.** Reducing the risk of certain cancers is possible, with nutrition being a key ally in this quest. Assessing the population's real exposure to pesticides and its link to the occurrence of some cancers will also help in their prevention. Physical activity has proved beneficial in the prevention of many cancers but also as an adjuvant therapy when the disease is diagnosed, notably thanks to its ability to boost the mood, essential for this fight.

© 2015 Elsevier Masson SAS. All rights reserved

Keywords - cancer; environment; nutrition; pesticide; physical and sports activity

**S**elon l'Institut national du cancer (INCA), 35 % des cancers sont dus à notre alimentation. Même si le lien entre l'alimentation et le cancer est encore mal défini, il est évident que nous devons nous interroger sur la qualité de ce que nous mangeons.

### Alimentation et cancer

Le lien entre l'alimentation et "le" cancer<sup>1</sup> fait l'objet de travaux depuis quarante ans environ avec les publications de Denis P. Burkitt et de Hubert Carey Trowell sur la relation inverse entre la consommation de fibres et le cancer colorectal [1] et les études de Richard Doll et Richard Peto, au début des années 1980, sur le rôle du mode de vie dans la prévalence des cancers [2]. Depuis, les données se sont considérablement enrichies et précisées.

◆ **La multifactorialité** est une notion essentielle pour les maladies dans lesquelles le mode de vie joue un rôle. De très nombreux cancers,

et pas seulement ceux du tractus digestif, peuvent être concernés.

◆ **Il existe une interaction entre les facteurs environnementaux et les facteurs génétiques** qui modulent l'expression des premiers. Le rôle des additifs semble négligeable.

Celui des contaminants pesticides, en dehors des expositions professionnelles, est probablement faible dans les cancers les plus fréquents, mais l'exposition directe pourrait jouer un rôle dans certaines formes plus rares (lymphomes, tumeurs cérébrales...).

Le sucre et les graisses ne "donnent" pas le cancer : ni le saccharose, ni les graisses saturées. Mais, en excès, ils peuvent contribuer à la prise de poids.

Obésité abdominale, tabac, forte consommation d'alcool et sédentarité ont une responsabilité importante dans la survenue des cancers les plus fréquents. L'alcool est ainsi clairement impliqué, en faible excès, dans la survenue de nombreux

cancers digestifs mais aussi du cancer du sein.

Aucun aliment n'est cancérigène mais une consommation trop importante de viande est associée à un risque accru de cancer colorectal, surtout dans certaines conditions : cuisson inappropriée, déficit en fibres et en calcium, obésité et sédentarité associées, ainsi que facteurs génétiques prédisposants. La cuisson grillée des viandes et des poissons induit la formation de d'amines hétérocycliques et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (barbecue) cancérigènes : leur consommation augmente le risque de cancers digestifs mais aussi du poumon, du sein, du pancréas, des ovaires et de la prostate. Les facteurs de croissance des aliments (lait en particulier) n'ont aucun effet délétère sur la mutagenèse, mais l'excès de protéines est un facteur connu de promotion de la croissance tissulaire.

◆ **Il n'y a pas d'aliment "anti-cancer"** bien que la notion de

Jean-Michel LECERF<sup>a,\*</sup>  
Chef du service de nutrition

Fabrice NESSLANY<sup>a</sup>  
Chef du service  
de toxicologie

Stéphanie  
RANQUE-GARNIER<sup>b</sup>  
Médecin de soins  
de support oncologiques  
et soins palliatifs

<sup>a</sup> Institut Pasteur de Lille,  
1 rue du Professeur-  
Calmette, BP 245,  
59019 Lille cedex, France

<sup>b</sup> CHU La Timone  
264 rue Saint-Pierre,  
13005 Marseille, France

\* Auteur correspondant.  
Adresse e-mail :  
jean-michel.lecerf@pasteur-lille.fr  
(J.-M. Lecerf).

## Notes

<sup>1</sup> D'après la communication "Alimentation et cancer : du nouveau ?" de Jean-Michel Lecerf aux 6<sup>es</sup> Ateliers du poids et de la nutrition de Brides-les-Bains, le 27 septembre 2014.

<sup>2</sup> D'après la communication "Pesticides et cancer : faut-il vraiment avoir peur ?" de Fabrice Nesslany aux 6<sup>es</sup> Ateliers du poids et de la nutrition de Brides-les-Bains, le 27 septembre 2014.

<sup>3</sup> D'après la communication "Activité physique et soutien psychologique après un cancer" de Stéphanie Ranque-Garnier aux 6<sup>es</sup> Ateliers du poids et de la nutrition de Brides-les-Bains, le 27 septembre 2014.

<sup>4</sup> Citation extraite de la dixième *Satire* du poète latin Juvénal, fin du I<sup>er</sup> siècle de notre ère.

facteurs protecteurs (notamment fibres, pré- et probiotiques, "antioxydants", calcium...) soit de plus en plus évidente.

Cependant, la consommation de yaourts et de produits laitiers joue un rôle protecteur vis-à-vis de la survenue du cancer colorectal.

Les aliments sources d'antioxydants et de polyphénols (fruits, légumes, épices, thé, huile d'olive vierge, cacao, soja) ont également un rôle favorable, expliquant en partie le bénéfice d'une alimentation méditerranéenne. Cependant, la prise de compléments alimentaires riches en antioxydants n'a pas d'effet favorable démontré en prévention.

De nombreux travaux ont démontré de façon convaincante le rôle du soja dans la prévention et le pronostic du cancer du sein. Enfin, les études épidémiologiques montrent qu'une consommation moyenne (20-30 g/j) de charcuterie est associée à une plus faible prévalence de cancer colorectal qu'une consommation nulle ou élevée.

◆ **Aujourd'hui, des voies de recherche s'orientent vers de nouveaux mécanismes**, tels que l'inflammation et l'angiogenèse, de nouveaux acteurs, tels que la flore intestinale, et de nouveaux adjuvants, tels que les acides gras oméga 3. Aucune étude humaine sérieuse ne montre l'intérêt du jeûne, ni en prophylaxie ni en thérapeutique. En prévention secondaire (récidives), l'augmentation des défenses immunitaires passe par un bon état nutritionnel, des apports suffisants, variés et équilibrés, un poids stable, une activité physique et la lutte contre la dénutrition. En cas de cancer avancé, voire "dépassé", il peut être illusoire d'accroître les apports nutritionnels ; il est préférable de maintenir des apports de "confort".

## Pesticides et cancers

Avec plus de 77 000 tonnes de substances actives en 2007 pour les

seuls produits phytopharmaceutiques, la France est l'un des pays européens où il se commercialise le plus de pesticides<sup>2</sup> [3]. La large utilisation de ces produits depuis plusieurs décennies a conduit à leur dissémination dans les différents milieux naturels.

Sur le plan réglementaire, pour chacun des usages et conditions d'emploi, trois grandes catégories de risques sont évaluées :

- ceux encourus par l'opérateur ou l'utilisateur, le travailleur, le passant et les résidents ;
- les risques chroniques et aigus qui concernent les consommateurs, adultes et enfants, pour des régimes alimentaires différents ;
- ceux intéressant l'environnement ainsi que les organismes terrestres et aquatiques.

◆ **Les pesticides sont destinés à lutter contre un organisme nuisible mais peuvent présenter un potentiel toxique** plus ou moins étendu pour d'autres organismes qu'ils ne ciblent pas. L'homme est évidemment concerné et, en premier lieu, les utilisateurs de ces substances dans un contexte d'usage professionnel. Ainsi, la question des effets des pesticides sur la santé suscite des inquiétudes dans l'opinion publique et constitue une préoccupation inscrite depuis plusieurs années dans l'agenda politique.

Si l'emploi inadéquat de ces produits peut entraîner à très court terme des troubles de la santé (intoxications aiguës), les principales interrogations concernent aujourd'hui leurs effets à long terme.

◆ **L'exposition aux pesticides** peut être directe, dans le cadre de leur fabrication ou de leurs utilisations professionnelles ou domestiques, mais aussi indirecte, par l'air, le contact de surfaces contaminées ou la consommation des eaux et denrées alimentaires. Selon les circonstances seront concernés, soit des groupes professionnellement exposés, soit la population

générale. La voie orale est souvent considérée comme la voie d'exposition la plus importante en population générale. Elle est principalement en rapport avec l'ingestion d'aliments ou de boissons contenant des résidus de pesticides.

◆ **Dans le cadre de l'Étude de l'alimentation totale française visant à surveiller l'exposition alimentaire des populations à des substances d'intérêt en termes de santé publique, 283 pesticides différents ont été recherchés** [4]. Un certain nombre de résidus ont été retrouvés dans les échantillons mais aucun dépassement de la valeur toxicologique de référence n'a été signalé pour les substances analysées.

◆ **Depuis les années 1980, de nombreuses études épidémiologiques réalisées au niveau international auprès de populations du secteur agricole** mettent en évidence une relation significative entre les expositions aux pesticides et certaines pathologies chroniques. Parmi les pathologies concernées figurent notamment certains cancers, maladies neurologiques, et troubles de la reproduction et du développement.

◆ **Ces liens, qui sont établis avec des niveaux de preuve inégaux**, ont été inventoriés récemment par une expertise collective de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) [5]. Parallèlement, la plus grande étude jamais menée au niveau mondial sur la santé en milieu agricole et concernant les risques cancérigènes des pesticides a été lancée en 2005 et s'achèvera en 2020 : il s'agit de l'enquête Agrican (AGRICulture et CANcer) [6].

## Activité physique et soutien psychologique après un cancer

Avant que les premières données scientifiques concernant l'activité physique et la maladie cancéreuse ne soient rendues publiques, le

credo était le repos et la suspension de toute activité physique au cours et au décours des soins<sup>3</sup>.

Les études ont porté sur la fatigue, plainte prédominante des malades pendant et longtemps après les soins. Cette fatigue est particulière, car insensible au repos et frappant à n'importe quel moment de la journée, aboutissant souvent à la rupture des liens sociaux.

◆ **L'activité physique a d'abord été décrite comme le seul traitement disponible pour faire face à cette fatigue** si prégnante. Par la suite, ses effets bénéfiques sur la qualité de vie, l'anxiété et les risques de dépression des patients ont été mis en évidence. Outre ces bienfaits psychologiques, les études ont permis de mettre en exergue des effets physiologiques avec la réduction de la prise de poids, si régulièrement présente après les soins d'un cancer, mais aussi une amélioration des capacités cardiopulmonaires facilitant la mobilité du patient. Une action bénéfique, à la fois sur les symptômes de la maladie et les effets secondaires des traitements, a été illustrée dans de multiples études.

L'être humain atteint d'un cancer est frappé d'une double peine : il subit, d'une part, la maladie et ses traitements, et est atteint, d'autre part, d'une forme d'exclusion sociale avec une diminution de son cercle relationnel et un risque accru de perte d'emploi. À travers l'activité physique couplée au soutien psychologique, il peut retrouver une existence à ses propres yeux mais aussi au travers du regard de la société, en étant capable de redécouvrir les capacités de son propre organisme qui l'avait trahi et qu'il pouvait croire définitivement inapte.

◆ **Au-delà de ses bénéfices psychologiques, physiologiques et sociaux, l'activité physique réduit les risques de décès** en diminuant les risques de rechute des principaux cancers, en particulier



© K.-U. Heßler/Fotolia.com

Une activité physique après un cancer a des effets bénéfiques aux plans physique et psychologique et réduit le risque de rechute.

mammaires, coliques ou prostatiques. Cette réduction de risque de voir un cancer réapparaître après les soins est voisine de 40 à 50 % et assez homogène d'un type de cancer à un autre.

Outre cet effet direct sur la maladie, l'activité physique influe aussi positivement sur le risque de décès en diminuant l'incidence des autres pathologies qui surviennent fréquemment après un cancer : maladies cardiovasculaires, neurodégénératives, ostéo-articulaires et diabète. Les effets biologiques de l'activité physique, qui sont désormais compris et connus, sont en cause.

Ces bénéfices majeurs sont obtenus, non pas à la faveur d'un traitement, mais grâce à la volonté propre du malade, devenant acteur de sa santé et de sa lutte contre la maladie. Cependant, ces efforts personnels doivent être atteignables et acceptés.

◆ **La mise en place d'une politique d'activité physique en oncologie** nécessite la rencontre de trois mondes – soignants, soignés et sportifs –, souvent parallèles mais rarement congruents. Cette rencontre doit aboutir au respect de critères incontournables qui ont pour noms intensité, fréquence, régularité, plaisir et sécurité.

Pour être psychologiquement et physiologiquement efficace, l'activité physique et sportive (APS) doit être pratiquée au moins 150 minutes réparties en deux à trois fois par semaine, avec une intensité soutenue et sur une période d'au moins six à douze mois. Or, la continuité de la pratique de l'APS est difficile à mettre en place. Il est constaté, dans le cadre des essais d'APS en cancérologie, que 80 % des patients arrêtent à la fin de la période d'étude et que moins de 20 % continuent spontanément au bout d'un an. Élaborer un seul programme ne suffit pas, il faut en effet changer la vision que le malade a de son propre corps, en passant par une véritable reconquête de celui-ci. Pour que l'activité physique soit acceptée, le patient doit éprouver un sentiment de sécurité lors de la pratique et y trouver une source de plaisir au travers d'une progression des exercices physiques.

Le respect de ces critères nécessite, d'une part, l'élaboration de panels d'exercices physiques et sportifs afin que chacun trouve une pratique à sa convenance et, d'autre part, une formation spécifique en oncologie d'éducateurs sportifs afin qu'ils soient aptes à saisir les blocages et

## Références

- [1] Burkitt DP, Trowell HC. Dietary fibre and western diseases. *Irish Med J.* 1977;70(9):272.
- [2] Doll R, Peto R. The Causes of Cancer. *J Natl Cancer Inst.* 1981;66.
- [3] Agri-environmental indicator - consumption of pesticides. Eurostat, 2012. [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agri-environmental\\_indicator\\_-\\_consumption\\_of\\_pesticides](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agri-environmental_indicator_-_consumption_of_pesticides)
- [4] Anses. Étude de l'alimentation totale 2 - 2006-2010. [www.anses.fr](http://www.anses.fr)
- [5] Inserm. Pesticides. Effets sur la santé. Expertise collective. 2013. [www.inserm.fr/actualites/rubriques/actualites-societe/pesticides-effets-sur-la-sante-une-expertise-collective-de-l-inserm](http://www.inserm.fr/actualites/rubriques/actualites-societe/pesticides-effets-sur-la-sante-une-expertise-collective-de-l-inserm)
- [6] Enquête Agrican. Premiers résultats. Juin 2011. [www.inma.fr/files/file/phytos/01\\_AGRICAN\\_Resultats\\_Juin2011.pdf](http://www.inma.fr/files/file/phytos/01_AGRICAN_Resultats_Juin2011.pdf)

## Le programme PACThe

Plus de 30 000 femmes sont déclarées chaque année en rémission complète de leur cancer du sein en France et attendent l'aide des équipes de soins pour reprendre une vie familiale, sociale et professionnelle normale. Quelques études américaines montrent que le recours à un exercice physique régulier adapté et à des conseils diététiques appropriés (en particulier de maîtrise de la balance énergétique) chez ces femmes améliore leur qualité de vie en termes de bien-être et de morbidité, voire pourrait avoir des effets bénéfiques sur le risque de rechute.

◆ **Le programme PACThe** (Programme d'accompagnement et de réhabilitation post-thérapeutique pour les femmes en rémission complète de leur cancer du sein en stations thermales) est une étude clinique multicentrique randomisée en ouvert s'adressant aux femmes en fin de traitement de cancer du sein incluant une chimiothérapie, comparant sur deux ans celles qui bénéficient d'un suivi classique à domicile et celles prises en charge dans le cadre d'un séjour de 13 jours en station thermale avec accompagnement psychologique, séances de bien-être, et éducation nutritionnelle et à l'activité physique.

L'étude s'est déroulée de mars 2008 à octobre 2012 et a inclus 251 femmes (233 randomisées, 116 dans le groupe contrôle et 117 dans le groupe pilote) d'un âge moyen de 52 ans, avec un indice de masse corporelle (IMC) moyen de 26 kg/m<sup>2</sup>.

Son objectif principal est d'améliorer la qualité de vie dans les suites immédiates de cancer du sein mises en rémission complète. Ses objectifs secondaires sont :

- réduire le poids des femmes en surpoids ou obèses (IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>);
- éviter la prise de poids chez celles dont l'IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>;
- permettre une activité physique régulière répondant aux recommandations internationales.

◆ **Les séjours thermaux permettent une reconstruction de l'image corporelle** et un renforcement de l'estime de soi. Une augmentation significative du niveau d'activité physique ( $p = 0,005$ ) et de la mobilisation ainsi qu'une baisse significative ( $p < 10^{-7}$ ) du poids de plus de 4 % restent stables à un an, voire à deux ans dans le groupe pilote par rapport au groupe témoin. L'amélioration du niveau de qualité de vie maintenue à six mois semble s'atténuer à un an mais reste supérieure au groupe témoin à deux ans ( $p < 10^{-7}$ ). L'amélioration de la dépression est persistante et très significative dans le groupe pilote ( $p = 7 \times 10^{-5}$ ), contrairement à l'anxiété dont la diminution est significative à six mois, mais passagère<sup>1</sup>.

Yves-Jean Bignon

Département d'oncogénétique, Centre Jean-Perrin, BP 392, 58 rue Montalembert, 63011 Clermont-Ferrand, France

<sup>1</sup> D'après la communication "Surpoids et cancer : quels liens ?"

de Yves-Jean Bignon aux 6<sup>es</sup> Ateliers du poids et de la nutrition de Brides-les-Bains, le 27 septembre 2014.

freins ressentis par le patient, ses aspirations, ses capacités présentes et ses progrès. Ces éducateurs sportifs doivent notamment savoir déceler les complications de la maladie cancéreuse ou les effets secondaires des soins, situations qui peuvent survenir à tout moment entre deux consultations médicales.

◆ **Seule une interaction soignés, soignants, sportifs permettra de mettre en pratique ces programmes de santé publique** qui doivent se décliner en deux temps correspondant à deux périodes distinctes de la maladie :

- pendant et immédiatement après les soins, période de risque de rechute, de complications de la maladie et des soins, de doutes et d'angoisses, qui nécessite le recours à des éducateurs médico-sportifs particulièrement

bien formés, intervenant au sein de programmes dédiés et structurés pour une population de patients à haut risque ;

- après les soins, lors du retour à la vie normale de personnes chez qui les examens médicaux ne retrouvent plus de trace de cancer ou d'effets secondaires des traitements, phase durant laquelle les patients aspirent au retour à la vie, au bonheur et à la confiance, et où des clubs sportifs sensibilisés, recourant à des enseignants ayant reçu une formation de base en oncologie, doivent pouvoir les intégrer dans des cours classiques.

◆ **Les APS apparaissent donc comme la préconisation comportementale fondamentale dans la lutte contre le cancer**, tant en prévention primaire que tertiaire.

La rencontre des différents mondes – soignants, soignés et sportifs –, avec l'alliance des soins physiques et psychiques, est synonyme d'avancées pour tous. Pour les patients, elles sont évidentes sur le plan physique, psychique et social. Pour les soignants, il s'agit de l'ouverture vers un nouveau type de soin longtemps ignoré, mais pourtant efficace et peu coûteux. Enfin, les éducateurs sportifs peuvent jouer ainsi un nouveau rôle, valorisant et professionnalisant. Cette notion redécouverte d'un effet miroir entre l'état du corps et celui de l'esprit ne rejoindrait-il pas le « *Mens sana in corpore sano* »<sup>4</sup> ? ▶

Déclaration d'intérêts  
Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.