

<https://www.amessi.org/premiere-historique-le-curcuma-demantele-un-broyeur-de-proteines-implique-dans-le-cancer>



Première historique : le curcuma démantèle un broyeur de protéines impliqué dans le cancer



- SANTE-MEDECINES-BIEN-ETRE
Date de mise en ligne : dimanche 19 août 2018

Copyright © AMESSI.Org® Alternatives Médecines Évolutives Santé et

Sciences Innovantes ® - Tous droits réservés

Première historique : le curcuma démantèle un broyeur de protéines impliqué dans le cancer

Si vous vous intéressez aux médecines naturelles, vous n'avez pas pu passer à côté de cette plante qu'on surnomme « le soleil en poudre » et qui fait le bonheur des populations asiatiques depuis des milliers d'années : le curcuma (du latin *Curcuma longa*).

Sommaire

- [Le curcuma confirme bien son rôle dans la prévention des cellules cancéreuses](#)
- [L'Histoire du curcuma et son expansion](#)
- [Une population de mangeurs de curcuma.](#)
- [On connaît maintenant le mécanisme d'action du curcuma contre le cancer](#)
- [Comment consommer le curcuma pour profiter de ses bienfaits ?](#)
- [Existe-t-il des moyens d'augmenter la biodisponibilité de la curcumine ?](#)
- [Les points forts de l'article :](#)
- [L'étude principale de l'article](#)

Table des matières

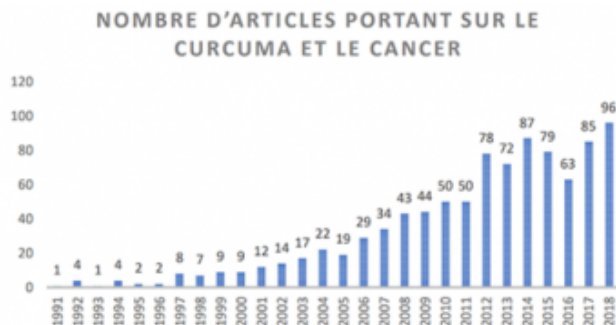
- [Le curcuma confirme bien son rôle dans la prévention des cellules cancéreuses](#)
- [L'Histoire du curcuma et son expansion](#)
- [Une population de mangeurs de curcuma.](#)
- [On connaît maintenant le mécanisme d'action du curcuma contre le cancer](#)
- [Comment consommer le curcuma pour profiter de ses bienfaits ?](#)
- [Existe-t-il des moyens d'augmenter la biodisponibilité de la curcumine ?](#)
- [Les points forts de l'article :](#)
- [L'étude principale de l'article](#)

>

Cette racine aux couleurs éclatantes figure dans les traités de médecine ayurvédique depuis au moins 4000 ans et connaît un engouement sans précédent à travers le monde. On l'utilise tantôt pour ses propriétés antioxydantes, tantôt pour son pouvoir anti-inflammatoire sensationnel, mais c'est sa capacité à prévenir le cancer, voire même à le ralentir, qui passionne le plus.

Dans la communauté scientifique, cet engouement pour les vertus anticancéreuses du curcuma est flagrant : en 30 ans, le nombre d'études scientifiques portant sur le sujet a explosé, avec un rythme de publication en constante augmentation. Son intérêt a grimpé en flèche lorsque des chercheurs ont remarqué que la prévalence de nombreux cancers était moins élevée dans les pays asiatiques où l'on en consomme beaucoup (1).

Graphique montrant l'évolution des recherches portant sur le curcuma et le cancer



Le curcuma confirme bien son rôle dans la prévention des cellules cancéreuses

La plupart de ces études ont confirmé sans ambiguïté que le curcuma jouait bien un rôle dans la prévention et la prolifération des cellules cancéreuses (2-8) sans que l'on ne sache vraiment pourquoi. Il aura fallu attendre la 941^e étude scientifique pour avoir une explication convaincante de son mécanisme d'action. Retour sur l'histoire incroyable de cette racine qui n'a certainement pas encore livré tous ses secrets.

L'Histoire du curcuma et son expansion

L'incroyable expansion du curcuma : l'histoire qui a permis son avènement

Un beau jour, quelque part au sud-est de l'Asie, un petit groupe d'hommes a probablement essayé par hasard de goûter le rhizome d'une petite plante vivace aux fleurs violettes apparentée à *Curcuma longa*.

L'expérience ayant été plutôt agréable, ils ont petit à petit introduit ce rituel à leurs habitudes alimentaires sans savoir que la plante avait en réalité des vertus bénéfiques. Ces propriétés insoupçonnées ont alors conféré au petit groupe d'hommes un avantage sélectif par rapport aux autres groupes qui ne la consommaient pas : une plus forte capacité à guérir, une espérance de vie très légèrement supérieure et par conséquent, un nombre de descendants plus élevé que la moyenne.

De façon logique, ces descendants ont fait les mêmes choix alimentaires que leurs parents et les ont transmis à leur tour aux générations suivantes, si bien qu'au fil du temps, les consommateurs de curcuma devinrent de plus en plus nombreux, formant même une population à part entière.

Une population de mangeurs de curcuma.

Petit à petit, et sans qu'on sache vraiment comment, les individus formant cette population ont associé la plante à leur supériorité : ils ont dû finir par comprendre qu'elle leur conférait des « pouvoirs » spéciaux. Ce n'est donc pas surprenant qu'elle soit devenue une figure sacrée autour de laquelle s'est fondé des mythes et des croyances populaires fabuleuses qui sont encore racontées aujourd'hui. En Malaisie, par exemple, on enduit toujours le ventre de la mère et le cordon ombilical de pâte de curcuma afin d'éloigner les « mauvais esprits », tandis qu'en Inde, on fait passer un fil de curcuma autour du cou pour stimuler la fertilité.

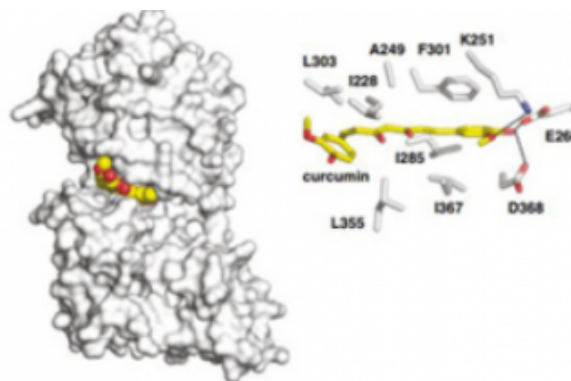
Avec le temps, les populations asiatiques ont compris qu'elles pouvaient contrôler la reproduction de leur plante fétiche, et même obtenir des plantes au rhizome plus gros en croisant des individus et en les cultivant. Ainsi, la recherche démontre aujourd'hui que *Curcuma longa* est le résultat d'une domestication intense et que la version sauvage était probablement moins riche en substances bénéfiques comme la curcumine. Les espèces qui nous entourent sont le fruit complexe de l'interaction de l'homme avec son environnement...

Au II^e siècle avant Jésus Christ, apparaissent en Inde la période Védique, puis la médecine traditionnelle de Siddha. Ce sont des médecines holistiques très avant-gardistes qui partent du principe que les maladies dépendent de facteurs diététiques. Le curcuma, ou Manjal, y occupe évidemment une place de choix : les Siddhars l'utilisent surtout comme agent cardioprotecteur. Lorsque bien des années plus tard, les commerçants Arabes vont découvrir cette épice et les allégations que les populations locales lui prêtent, ils vont être séduits à leur tour et participer à son essor à travers le monde.

Aujourd'hui, le curcuma est un produit naturel connu du monde entier. Les croyances des populations asiatiques à son égard persistent encore, bien qu'elles paraissent relativement « naïves » pour les populations occidentales. Mais comment leur reprocher ? Elles n'avaient aucun moyen de comprendre comment le curcuma agissait sur leur corps et ne pouvaient deviner par quel miracle il leur permettait de vivre plus longtemps, si ce n'est par des contes compatibles avec leur système de croyances. La médecine moderne est beaucoup plus terre à terre : elle ne s'embarrasse pas des jolies histoires qui enrobent les plantes traditionnelles. Tout ce qui l'intéresse, c'est de savoir si elles ont bien un effet physiologique sur l'organisme, si on peut les utiliser pour prévenir et traiter les maladies et si on peut comprendre leur mécanisme d'action. Et il se trouve que le curcuma répond désormais favorablement à ces 3 conditions...

On connaît maintenant le mécanisme d'action du curcuma contre le cancer

Grâce à une technique très sophistiquée qu'on appelle cristallographie aux rayons X, des chercheurs de l'Université de Californie à San Diego ont démontré que l'un des composants du curcuma, la curcumine, avait une forme spatiale tout à fait particulière. Lorsqu'elle se trouve à proximité d'une molécule qu'on appelle la DYRK2 et qui est impliquée dans les cellules cancéreuses, les deux molécules s'emboîtent comme des pièces de puzzle. Et cette association empêche la DYRK2 de poursuivre son activité habituelle : la curcumine agit un peu comme des menottes qui se lient aux poignets d'un homme et l'empêchent de se servir de ses bras.

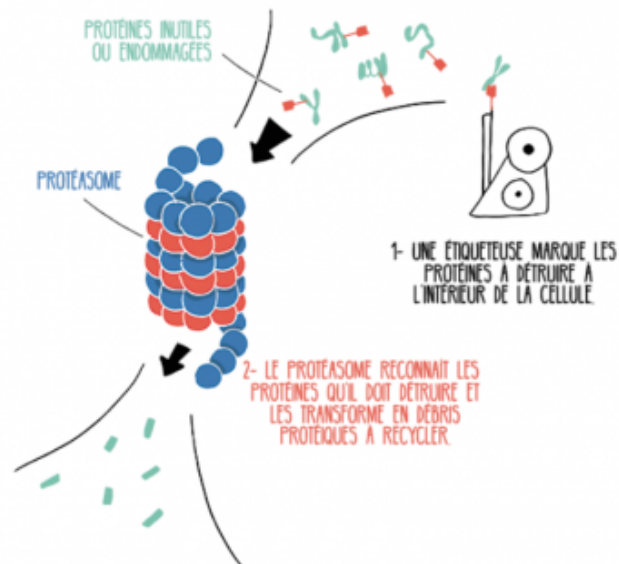


Association entre la curcumine et la kinase DYRK2

Première historique : le curcuma démantèle un broyeur de protéines impliqué dans le cancer

Handicapé par la curcumine, la DIRK2 n'est donc plus capable d'assurer sa mission principale : activer un broyeur sélectif chargé de détruire les protéines inutiles ou endommagées dans la cellule. Il faut imaginer ce broyeur comme un énorme cylindre qui avale les protéines d'un côté et les expulse en morceaux de l'autre. Sans ce broyeur, qu'on appelle plus scientifiquement le protéasome, les déchets protéiques s'accumuleraient et finiraient par faire exploser les cellules. C'est donc un élément indispensable à notre survie.

Schéma du broyeur sélectif



Mais dans les cellules cancéreuses, le broyeur devient complètement dérégulé. Il n'est plus capable de trier correctement les protéines qu'il doit détruire et il se met donc à exterminer des protéines vitales pour la survie de l'organisme. Le broyeur « dérégulé » a un appétit tout particulier pour les protéines qui sont capables de détecter des anomalies dans la cellule et sonner l'alerte. Ce sont des protéines « sauveuses » qui patrouillent régulièrement dans la cellule et qui contrôlent scrupuleusement chacun des constituants. Lorsqu'elles remarquent une anomalie, elles déclenchent des réactions moléculaires complexes pour la réparer. Si la réparation de l'anomalie n'est pas faisable et qu'elle est suffisamment grave pour compromettre la survie de l'organisme tout entier, elles ordonnent le suicide de la cellule. Mieux vaut condamner une cellule, plutôt que prendre le risque de voir cette cellule se multiplier et former une colonie dangereuse pour l'organisme.

On comprend donc mieux pourquoi les cellules cancéreuses parviennent à se multiplier en dépit des nombreuses anomalies dangereuses qu'elles transmettent : le broyeur « dérégulé » extermine les protéines qui sont censées surveiller les anomalies et empêcher les cellules anormales de se diviser. Cette astuce permet aux cellules cancéreuses de se reproduire massivement sans aucun contrôle. En fait, elles n'iraient pas bien loin sans ce dérèglement du « broyeur ». C'est d'ailleurs pour cette raison que la recherche s'oriente depuis plusieurs années vers la synthèse de médicaments bloquant l'action de ce broyeur cellulaire. En se liant à la DIRK2, la curcumine n'agit pas autrement. Elle désactive indirectement le broyeur cellulaire, ce qui permet aux protéines « sauveuses » d'échapper à la mort et de remplir à nouveau leur fonction. Au moins de façon momentanée, car la curcumine ne se lie pas de façon définitive à la kinase DYRK2, mais ce sursaut peut suffire à conduire la cellule cancéreuse au suicide ou à réparer quelques-unes des anomalies...

Ce mécanisme d'action, découvert pour la première fois, s'ajoute à des propriétés antioxydantes et anti-inflammatoires reconnues qui servent déjà à prévenir et traiter de nombreuses pathologies en Asie comme ailleurs. Il consacre, encore un peu plus, le curcuma au rang de superaliment.

Comment consommer le curcuma pour profiter de ses bienfaits ?

Le potentiel du curcuma est exceptionnel à condition toutefois qu'il parvienne en contact avec les cellules de l'organisme. Les auteurs de l'étude prennent d'ailleurs soin de rappeler que la biodisponibilité de la curcumine est faible (13-14) et que la fraction qui parvient dans la circulation sanguine est rapidement évacuée par le foie dans les urines. Cette faible biodisponibilité explique pourquoi le curcuma est davantage utilisé en prévention qu'en traitement : les quantités de curcumine parvenant jusqu'aux cellules peuvent être suffisantes pour empêcher une cellule de devenir cancéreuse (en contribuant à réparer les erreurs ou à bloquer leur multiplication), mais elles n'auront pas la même puissance face à une tumeur déjà bien installée qui contient des dizaines de milliers de cellules cancéreuses.

Ce problème de biodisponibilité ne se pose pas dans le tube digestif puisque la curcumine se trouve au contact des cellules sans devoir traverser la paroi intestinale. La quantité active dépend donc directement des doses ingérées. C'est ce qui explique pourquoi les études cliniques se focalisent majoritairement sur les cancers du tube digestif (15), en particulier celui du côlon qui touche chaque année 500 000 personnes en Europe.

Existe-t-il des moyens d'augmenter la biodisponibilité de la curcumine ?

Heureusement, oui. Et là encore, la sagesse populaire asiatique a devancé la recherche scientifique puisque les ingrédients permettant d'augmenter la disponibilité de la curcumine figurent dans plusieurs recettes traditionnelles comme le curry ou les chutneys. Parmi ces ingrédients, on compte la bromélaïne, un groupe d'enzymes présentes dans l'ananas frais, et surtout la pipérine, un alcaloïde du poivre noir qu'on trouve aussi dans le supplément Bioperine.

Comment agit-elle ? En augmentant l'activité d'une protéine intestinale impliquée dans le transport (16), mais aussi en ralentissant le mécanisme permettant de solubiliser la curcumine et de contribuer à son élimination dans l'urine (17).

Dans une étude menée sur l'homme, l'administration de pipérine a ainsi permis d'augmenter la biodisponibilité de la curcumine de 2000 % (18) alors que les participants se contentaient d'avaler quotidiennement une dose de 2 g de curcumine, soit l'équivalent d'une gélule de Natural Curcuma. Comme la curcumine est un chélateur du fer (19), cette stratégie est néanmoins plutôt réservée aux personnes qui ne souffrent pas de carences en fer.

On conseille également de prendre les suppléments de curcuma en mangeant, car la présence d'acides gras augmente l'absorption de l'épice. C'est la raison pour laquelle on trouve des suppléments comme Super Curcuma qui contiennent des phospholipides et qui présentent donc une meilleure absorption que les suppléments classiques.

Enfin, il est possible également de cultiver quelques pieds de curcuma chez soi, dans un gros pot à fleurs et en veillant à ce que le terreau soit toujours humide et à l'abri du gel. La récolte, qui se fait de neuf à dix mois après la plantation, vous garantira des rhizomes frais, nettement plus savoureux que la poudre généreusement irradiée vendue dans les supermarchés...

Les points forts de l'article :

Le protéasome est un broyeur cellulaire chargé de détruire les protéines inutiles ou usagées.

Dans les cellules cancéreuses, le protéasome ne fonctionne plus correctement : il détruit des protéines utiles qui agissent contre le cancer.

En se liant à la DIRK2, la curcumine empêche l'activation complète du protéasome ce qui permet aux protéines anticancer de survivre et de déclencher une cascade de réactions moléculaires destinées à bloquer ou à tuer la cellule cancéreuse.

L'étude principale de l'article

Sourav Banerjee, Chenggong Ji, Joshua E. Mayfield, Apollina Goel, JunyuXiao, Jack E. Dixon, Xing Guo. Ancient drug curcumin impedes 26S proteasome activity by direct inhibition of dual-specificity tyrosine-regulated kinase 2, *Proceedings of the National Academy of Sciences* Jul 2018, 201806797 ; DOI:10.1073/pnas.1806797115

Crédit Illustration : Lucille Duchêne

Références

- López-Lázaro M. Anticancer and carcinogenic properties of curcumin : considerations for its clinical development as a cancer chemopreventive and chemotherapeutic agent. *Nutr Food Res.* 2008 Jun ;52 Suppl 1:S103-27. Review.
- Bar-Sela G, Epelbaum R, Schaffer M. Curcumin as an anti-cancer agent : review of the gap between basic and clinical applications. *Curr Med Chem.* 2010 ;17(3):190-7.
- Polasa K, Raghuram TC, et al. Effect of turmeric on urinary mutagens in smokers. *Mutagenesis* 1992 Mar ;7(2):107-9.
- Cheng AL, Hsu CH, et al. Phase I clinical trial of curcumin, a chemopreventive agent, in patients with high-risk or pre-malignant lesions. *Anticancer Res.* 2001 Jul-Aug ;21(4B):2895-900.
- Cruz-Correa M, Shoskes DA, et al. Combination treatment with curcumin and quercetin of adenomas in familial adenomatous polyposis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2006 Aug ;4(8):1035-8.
- Epelbaum R, Schaffer M, et al. Curcumin and gemcitabine in patients with advanced pancreatic cancer. *Nutr Cancer.* 2010 ;62(8):1137-41.
- Sharma RA, McLelland HR, et al. Pharmacodynamic and pharmacokinetic study of oral Curcuma extract in patients with colorectal cancer. *Clin Cancer Res.* 2001 Jul ;7(7):1894-900.
- Goel A, Aggarwal BB. Curcumin, the golden spice from Indian saffron, is a chemosensitizer and radiosensitizer for tumors and chemoprotector and radioprotector for normal organs. *Nutr Cancer.* 2010 Oct ;62(7):919-30. Review.
- Sherr CJ, Roberts JM. CDK inhibitors : positive and negative regulators of G1-phase progression. *Genes Dev.* 1999 ;13:1501-1512. doi : 10.1101/gad.13.12.1501.
- Luqman S, Pezzuto JM. NFkappaB : a promising target for natural products in cancer chemoprevention. *Phytother Res.* 2010 ;24:949-963.
- Drexler HC. Activation of the cell death program by inhibition of proteasome function. *Proc Nat Acad Sci.* 1997 ;94:855-860. doi : 10.1073/pnas.94.3.855.
- Chevrel, S. (2016). Cancer et hasard. Une dérive médiatique passée au crible. *Les Tribunes de la santé*, 53,(4), 103-110. doi:10.3917/seve.053.0103.
- Dhillon N, Aggarwal BB, et al. Phase II trial of curcumin in patients with advanced pancreatic cancer. *Clin Cancer Res.* 2008 Jul 15 ;14(14):4491-9.
- Reuter S, Eifes S, et al. Modulation of anti-apoptotic and survival pathways by curcumin as a strategy to induce apoptosis in cancer cells. *Biochem Pharmacol.* 2008 Dec 1 ;76(11):1340-51. Review.
- Villegas I, Sánchez-Fidalgo S, et al. New mechanisms and therapeutic potential of curcumin for colorectal cancer. *Mol Nutr Food Res.* 2008 Sep ;52(9):1040-61. Review.
- Bhardwaj RK, Glaeser H, Becquemont L, Klotz U, Gupta SK, Fromm MF. Piperine, a major constituent of black pepper, inhibits human P-glycoprotein and CYP3A4. *J Pharmacol Exp Ther.* 2002 Aug ;302(2):645-50.
- Singh J, Dubey RK, Atal CK. Piperine-mediated inhibition of glucuronidation activity in isolated epithelial cells of the guinea-pig small intestine : evidence that piperine lowers the endogeneous UDP-glucuronic acid content. *J*

Pharmacol Exp Ther. 1986 Feb ;236(2):488-93.

Shoba G, Joy D, Joseph T, Majeed M, Rajendran R, Srinivas PS. Influence of piperine on the pharmacokinetics of curcumin in animals and human volunteers. Planta Med. 1998 May ;64(4):353-6.

Jiao Y, Wilkinson J, Di X, Wang W, Hatcher H, Kock ND, D'Agostino R, Jr, Knovich MA, Torti FM, Torti SV.

Curcumin, a cancer chemopreventive and chemotherapeutic agent, is a biologically active iron chelator. Blood 2009 ;113:462-9.

source :

<http://www.nutranews.org> [http://www.nutranews.org/sujet.pl?id=1527]