Épices et herbes aromatiques : un bénéfice pour notre santé ?

Auteur :
ROUSSEL Anne-Marie, Professeure Émérite de Biochimie Générale, Métabolique et Nutritionnelle, UFR de Pharmacie, Université Grenoble Alpes, France.

04-02-2020

Utilisées pour le plaisir, les épices et les herbes culinaires fournies par notre environnement ont aussi des qualités nutritionnelles étonnantes qui participent à la santé de l'Homme. Leurs composés odorants et au goût prononcé participent souvent à la défense de la plante qui les fabrique contre les atteintes de leur environnement. Ingérés dans notre alimentation, ils conservent en grande partie leurs propriétés bioactives : ils ont par exemple des propriétés anti-oxydantes utiles à notre santé. Ils diminuent le risque de maladies dites de civilisation comme l'obésité, le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires et, comme très récemment démontré, ils favorisent la croissance des « bonnes » bactéries de notre microbiote. De plus, les épices permettent de réduire dans notre cuisine les doses de gras, de sel et de sucre grâce à l'intensité de leurs parfums et de leurs saveurs.

1. A la découverte des herbes et des épices

1.1. Épices et civilisation

Figure 1. Noces paysannes. Pieter Brueghel le Jeune (1564-1638). [Domaine public]

Le terme « **épices** » vient du latin « species », d'où vient également « épicier », vendeur d'épices. Originaires des pays lointains, symbole de luxe, ne dit-on pas « payer en espèces », et de raffinement, les épices ont été, au cours des siècles, sources de luttes et de violences pour avoir le monopole de leur commerce. Leur histoire est celle des civilisations [1]. L'usage d'épices est retrouvé il y a plus de 6 000 ans au Nord de l'Europe, puis, appréciées pour leur goût, leur couleur et leur arôme, ou pour leur pouvoir de **conservation des aliments**, dans l'antiquité, en Mésopotamie comme dans l'Égypte ancienne. La multiplication des échanges avec la Grande Grèce, et les conquêtes de l'Empire Romain amènent ensuite les épices en Europe (Lire Focus La route des épices, prémices de la mondialisation).

Jusqu'au 20e siècle, l'usage des épices est resté essentiellement hédoniste (saveur, parfum) au contraire des herbes dont les vertus médicinales sont connues en Europe depuis le Moyen-Age (Figure 1).

1.2. Herbes, épices, un sujet d'intérêt en Santé Publique

C'est seulement depuis peu que nous disposons d'études scientifiques qui démontrent le bénéfice potentiel des herbes et des épices en Santé Publique. Ces travaux portent essentiellement sur trois domaines :

l'aspect analytique et l'identification des **principes bioactifs**;

l'**aspect comportemental** avec leur rôle dans le suivi des recommandations nutritionnelles du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) [2] : moins de sel, de gras, de sucres, plus de légumes et de légumineuses ;

l'**aspect biologique** et **clinique** avec les études démontrant leur capacité à prévenir ou retarder les maladies à composante nutritionnelle.

1.3. Qu'est-ce qu'une épice ou une herbe aromatique ?

Figure 2. Principales herbes aromatiques. [Source : AM Roussel]

Épices et herbes aromatiques sont toutes d'origine végétale [3]. De manière générale, nous distinguons les épices (*spices* dans les pays anglophones), dérivées des parties non-chlorophylliennes des végétaux et les herbes (*herbs*), dont on utilise les parties vertes.

Souvent présentes dans les jardins potagers ou dans étals des maraichers, les herbes aromatiques sont utilisées pour leurs qualités aromatiques, condimentaires ou médicinales, parfois combinées en mélanges aromatiques (Figure 2). Leurs principes actifs sont présents dans les feuilles (persil, laurier sauce, ciboulette,…) ou les bulbes (ail, échalote, oignons). En cuisine, le bouquet garni sert à aromatiser un plat mijoté. Composé de différentes fines herbes, il contient généralement des feuilles de laurier, de thym et de persil.

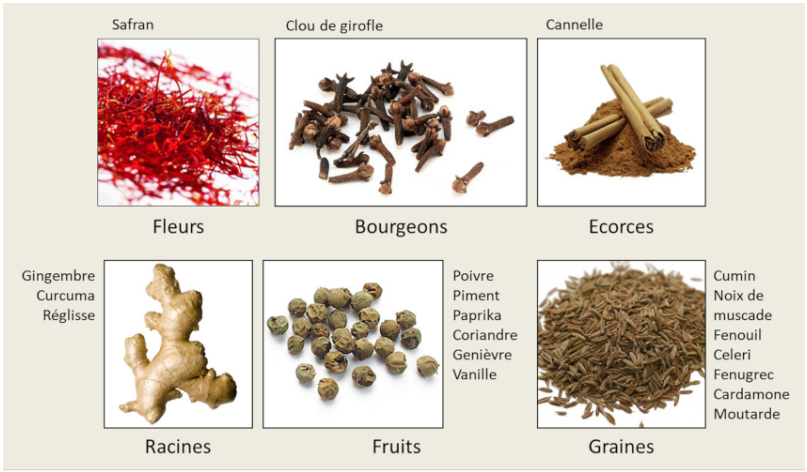

Figure 3. Principaux organes végétaux sources d'épices. [Source : AM Roussel]

Les épices sont utilisées en petite quantité en cuisine, essentiellement pour parfumer et assaisonner les plats, parfois pour leur donner de la couleur ou favoriser leur conservation. Dans les épices, les principes actifs peuvent être présents dans la fleur (safran), le bourgeon (clou de girofle), l'écorce (cannelle), la racine, le fruit (poivre, aneth, moutarde), de rhizomes (gingembre) ou les graines (fenouil, coriandre, muscade) du végétal (Figure 3).

A noter que les épices stimulent nos sens non seulement grâce aux composés odorants ou sapides* qu'elles contiennent, mais surtout, des composés à action trigéminale*, ce qui les distingue des aromates. Elles sont donc responsables des odeurs (orthonasale : par les narines ; ou rétronasales : par les fosses rétronasales, qui relient la bouche au nez), des saveurs, et des stimulations du nerf trijumeau (piquants, frais...). [4]

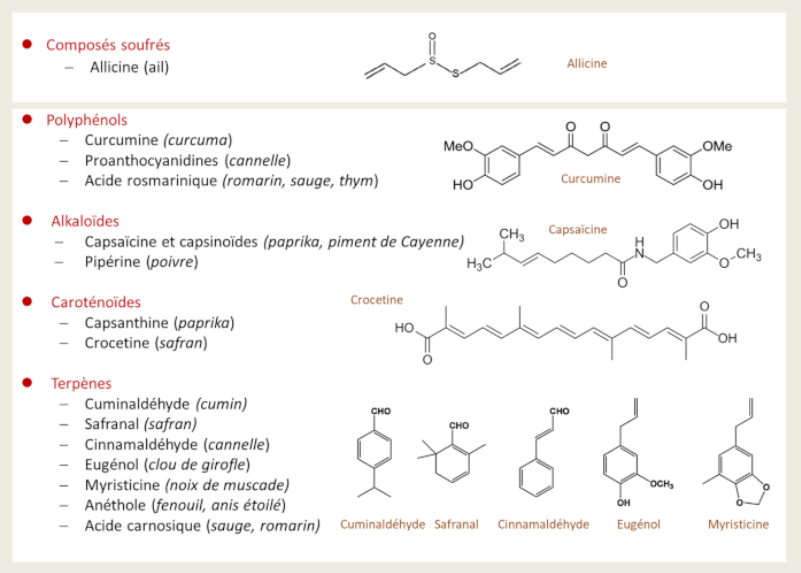

Figure 4. Diversité des composés bioactifs des herbes et épices. [Source : AM Roussel]

Les herbes et les épices n'ont pas de réelle valeur nutritive mais sont riches en composés bioactifs, polyphénols, alcaloïdes, terpènes et caroténoïdes [5], autant de molécules douées de propriétés qui permettent une adaptation de la plante à son environnement (Figure 4).

Leurs métabolites secondaires au sein de la plante, ont un rôle protecteur contre les stress thermiques, bactériens ou viraux. Par exemple, les curcuminoides de la poudre de curcuma dont la curcumine est la mieux connue du public, sont d'abord des protecteurs de la plante qui, lorsqu'elle est exposée à une agression, modifient sa signalisation cellulaire et induisent des défenses antioxydantes et antiinflammatoires. Ce mécanisme est fréquent dans le règne végétal et, en incorporant les épices à nos aliments, nous bénéficions de ces propriétés.

1.4. Les herbes et les épices, sources d'antioxydants alimentaires

Figure 5. Les herbes et les épices sont riches en antioxydants. [Source : AM Roussel]

Le **pouvoir antioxydant** [6] des herbes et des épices est élevé [7] (Figure 5). A titre d'exemple, 1 cuillère à café d'origan séché équivaut, en pouvoir antioxydant, à 80 gr de raisins et une cuillère à café de cannelle à 250 ml de jus de grenade. Un mélange d'herbes et d'épices, ajouté à la viande avant cuisson, empêche la production de dérivés d'oxydation des graisses, nocifs pour nos cellules [8], et la présence d'herbes aromatiques dans l'assaisonnement d'une salade double son pouvoir antioxydant [9]. Il faut souligner, que, au contraire des vitamines, les polyphénols présents dans les herbes et les épices résistent à la dessiccation et aux traitements thermiques.

2. Les herbes et les épices pour consommer moins de sel, moins de sucre, moins de gras, plus de légumes

Les mauvais choix alimentaires augmentent le risque de maladies à composante nutritionnelle telles que obésité, diabète de type 2, hypertension artérielle, maladies inflammatoires, cancers ou plus récemment étudiées, altérations du microbiote intestinal

(Lire Les microbiotes humains : des alliés pour notre santé) et dysbioses*.

Corriger nos choix alimentaires est, de ce fait, un véritable **enjeu de Santé Publique**. Cet objectif est difficile à atteindre. Malgré les programmes PNNS (Plan National Nutrition Santé) qui se sont succédés de 2001 à 2017, et de nombreuses campagnes d'information nutritionnelle auprès du grand public, les dernières enquêtes de consommation alimentaire montrent que nous continuons, en grande majorité, à consommer trop peu de légumes, à manger trop gras, trop salé, et trop sucré.

Or, les **études** d'intervention **chez l'homme** nous enseignent qu'**utiliser** les **herbes** et les **épices régulièrement** aide à **corriger ces erreurs alimentaires**.

2.1. Les herbes et les épices pour réduire la prise de sel

Figure 6. Moins de sel !

L'excès de **sel** (Figure 6) est reconnu comme un facteur majeur d'**hypertension artérielle**, de **maladies cardio-vasculaires**, et de **cancer de l'estomac**. La réduction de l'apport en sel constitue un objectif phare des *Programmes Nationaux Nutrition Santé* (PNNS) successifs. Le PNNS 3 (2011-2015) a ainsi fixé un objectif de 8 g/j de sel pour les hommes et 6,5 g/j pour les femmes et les enfants, soit une diminution de la consommation de sel de 20% comparée à la consommation moyenne de la population française.

Récemment publiés, plusieurs travaux montrent que l'utilisation d'herbes et d'épices dans une alimentation à teneur en sel réduite constitue un moyen efficace de réduction de la consommation de sel. Ainsi, lorsque l'alimentation comporte des herbes et des épices au quotidien, on constate, après 6 mois d'intervention, une diminution significative de la quantité de sel consommé et une baisse de l'excrétion urinaire du sodium [10]. Dans un autre essai, la **perception du goût salé** par les sujets enrôlés dans l'étude, est **modifiée par les saveurs épicées**, ce qui leur permet de diminuer leur consommation de sel en conservant le plaisir gustatif. Sur le plan clinique, ce bénéfice s'accompagne de plus d'une baisse de l'hypertension artérielle des participants [11]. Enfin, une publication anglaise récente rapporte que l'ajout d'herbes et épices à une soupe à teneur en sel réduite de 53% en augmente, comparée à une soupe salée industriellement, l'acceptance et même l'appétence [12].

Manger « relevé en goût », aide ainsi un large public à réduire les apports en sel, maintient l'appétence en dépit de la diminution de sel, et prévient l'hypertension artérielle.

2.2. Les herbes et les épices pour consommer plus de légumes

Figure 7. Plus de légumes !

Augmenter la consommation de fruits et légumes est un point-clé des recommandations nutritionnelles (Figure 7). La consommation stagne en France malgré les campagnes d'information répétées. Le goût est la première motivation du choix en matière de légumes, la maitrise de la santé ou du poids étant généralement moins prioritaires. Dans un essai d'intervention, réalisé chez des sujets en surpoids, petits consommateurs de légumes (< 3 portions/j), manger épicé et utiliser les herbes culinaires augmente la consommation de légumes, les meilleurs résultats étant observés chez les sujets habituellement les moins amateurs de légumes chez qui on note une augmentation de 91% de leur consommation [13].

Important pour l'éducation nutritionnelle des sujets jeunes, plusieurs études chez l'enfant [14] ou chez les lycéens [15], soulignent qu'ajouter des herbes et des épices aux aliments **aide à consommer des légumes mal aimés**, (céleri et courge) et à **acquérir des choix alimentaires sains**.

2.3. Les herbes et les épices pour consommer plus facilement des aliments moins gras et moins sucrés

Figure 8. Moins de gras ! Moins de sucre !

L'épidémie de surpoids et d'obésité est en grande partie due à la consommation excessive de graisses et de sucres, sodas en particulier (Figure 8). Deux études américaines, réalisées chez des volontaires en surpoids, montrent que l'appétence pour les aliments moins gras et moins sucrés mais assaisonnés d'herbes et d'épices est augmentée, alors qu'elle est diminuée quand le même aliment ne comporte ni herbes ni épices [16],[17].

3. Les herbes et les épices, nos alliées pour prévenir les maladies nutritionnelles

Figure 9. Épices, herbes et prévention des pathologies. [Source : AM Roussel]

Devant l'incidence croissante des maladies à composante nutritionnelle, les bénéfices potentiels des herbes et des épices sur le plan biologique et clinique font l'objet d'une recherche très active [3],[4] (Figure 9). L'essentiel de ces recherches porte sur l'impact des épices et herbes aromatiques dans l'obésité, les maladies cardiovasculaires, les maladies inflammatoires et les dysbioses.

3.1. Herbes, épices et obésité

Certaines épices, utilisées régulièrement et à doses nutritionnelles, participent au **contrôle du poids** par un triple mécanisme : augmentation de la dépense énergétique, élévation de la thermogenèse et activation des métabolismes qui ~~brulent~~ brûlent les graisses.

Les épices le plus souvent citées sont le piment de Cayenne, riche en capsaïne [18] et le gingembre, riche en gingerols et shoagols

[19]. Il faut souligner qu'il est dangereux de dépasser les doses nutritionnelles hédoniques, c'est-à-dire celles qui procurent du plaisir gustatif car l'excès de capsinoïdes peut entrainer une agression intestinale et gastrique avec sensation de brulures et une altération de la perméabilité intestinale conduisant à des dysbioses.

3.2. Herbes, épices et insulino-résistance : du syndrome métabolique au diabète de type 2

Figure 10. Cardamome et Cannelle. [Source : A gauche : Didier Descouens (CC BY-SA 4.0), à droite : Simon A. Eugster (CC BY-SA 3.0)]

Le syndrome métabolique, qui touche plus d'un français sur 5, est un état pré-diabétique caractérisé par une obésité abdominale, de l'hypertension artérielle, trop de cholestérol et de triglycérides dans le sang, une glycémie élevée et un état d'insulino résistance [20], Le syndrome métabolique expose à un risque élevé de diabète de type 2, de maladies cardiovasculaires et de déclin cognitif précoce.

Il est scientifiquement établi que plusieurs épices (cannelle, curcuma, cumin, clou de girofle, et récemment cardamone, Figure 10) et les herbes méditerranéennes (laurier, estragon, romarin) régulent la glycémie, augmentent la sensibilité à l'insuline et améliorent les marqueurs biologiques du syndrome métabolique [21],[22],[23]. Donnons une mention spéciale à la poudre de cannelle dont 1g par jour suffit à ramener à des valeurs physiologiques la glycémie de sujets en syndrome métabolique [24].

3.3. Herbes, épices et maladies cardiovasculaires

Figure 11. Clous de girofle. [Source : CC BY-SA 3.0]

Première cause de mortalité en France, les maladies cardiovasculaires ont souvent une origine nutritionnelle (excès de sel, de sucres, de graisses saturées) qui s'accompagne d'hypercholestérolémie, d'hypertriglycéridémie, de lipoprotéines de basse densité (LDL) oxydées et donc athérogènes, d'hypertension et de dysfonction vasculaire.

En termes de prévention cardiovasculaire, les résultats les plus significatifs sont obtenus avec l'ail en relation avec sa richesse en composés alliacés soufrés [25]. La consommation régulière d'ail, en poudre (600mg/j) ou en gousse (2,7 g/j) abaisse la cholestérolémie, diminue l'agrégation plaquettaire et exerce un effet hypotenseur [26].

La cardamone, la coriandre, le curcuma, le gingembre et le clou de girofle (Figure 11), consommés régulièrement, concourent également à prévenir les maladies cardiovasculaires car ces épices, comme décrit dans le paragraphe précédent combattent, via leurs effets antioxydants et antiinflammatoires, le syndrome métabolique et ses conséquences vasculaires.

De plus, le rôle émergent du curcuma dans la protection de l'endothélium vasculaire semble du, non seulement à ses propriétés anti inflammatoires et antioxydantes mais aussi à l'induction de la production de NO, vasodilatateur et hypoagrégant [27].

3.4. Curcuma, gingembre et maladies inflammatoires

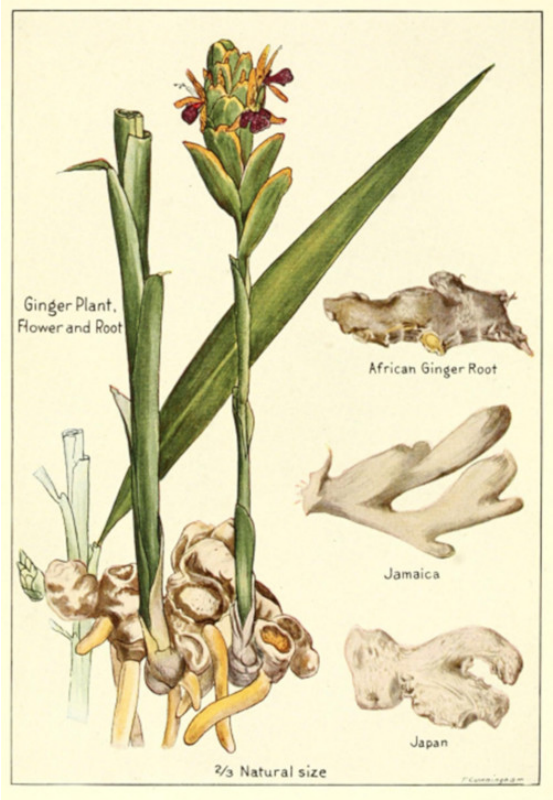

Figure 12. Dessin représentant un plant de gingembre et les rhizomes. [Source : McCormick and company (Domaine public]

Le curcuma et gingembre **bloquent** l'activité des facteurs de transcription cellulaires pro inflammatoires et la production des médiateurs lipidiques de l'inflammation.

Le gingembre (Figure 12), riche en gingerols et shoagols, utilisé sous forme de poudre de rhizome, à 2g/j pendant 3 semaines, diminue significativement les douleurs musculaires chroniques [28].

Le curcuma (Figure 13), et son principe actif, la curcumine sont des antiinflammatoires puissants reconnus depuis des siècles par la Médecine ayurvédique [29]. Cependant la très mauvaise biodisponibilité [30] de la poudre de curcuma réduit son efficacité et des doses élevées, de l'ordre de 10gr/j, sont nécessaires. Les propriétés de la curcumine sont validées par de nombreuses études internationales. La curcumine se révèle, à 500mg/j, aussi efficace que les médicaments antiinflammatoires non stéroidiens (AINS) pour traiter l'inflammation articulaire [31].

Figure 13. Rhizome, tranches et poudre de curcuma. [Source : Simon A. Eugster (CC BY-SA 3.0)]

3.5. Herbes, épices et microbiote : le futur

Cette aire de recherche est très prometteuse. Le régime alimentaire est le principal facteur qui influence la composition du microbiote intestinal et donc, notre santé.

Plusieurs travaux récents, *in vitro, in vivo*, montrent que les polyphénols alimentaires influencent l'abondance et la nature de la

flore bactérienne intestinale. Les sources alimentaires de polyphénols (thé, cacao, fruits) réduisent le nombre de bactéries pathogènes, et augmentent le nombre de bifidobactéries et de lactobacilles bénéfiques. Dans ce contexte, l'effet de type prébiotique d'un mélange de 7 épices et herbes (origan, romarin, turmeric, poivre noir, piment de Cayenne, cannelle, gingembre) vient d'être publié et ouvre des perspectives prometteuses dans la prévention et traitement des dysbioses et des troubles de la perméabilité intestinale [32].

4. Herbes, épices et santé : des bénéfices et des limites

Les bénéfices. A partir d'études scientifiques validées, il ressort que la consommation régulière d'herbes aromatiques et d'épices entraine de nombreux bénéfices pour notre Santé. Les herbes aromatiques et les épices :

augmentent la qualité nutritionnelle de nos aliments en les protégeant de l'oxydation et de la formation de composés cancérigènes

permettent l'acquisition d'habitudes alimentaires saines : moins de sel, de sucres, de graisses et plus de légumes

participent grâce à leurs propriétés antioxydantes, antiinflammatoires et potentialisatrices de l'insuline, à la prévention :

du surpoids,

des maladies cardiovasculaires,

du syndrome métabolique et du diabète de type 2,

des maladies inflammatoires

et récemment démontré, des dysbioses intestinales.

Les limites :

Les doses quotidiennes, efficaces sans effets secondaires, restent empiriques et de nouvelles études d'intervention seraient nécessaires pour mieux les définir

Le risque de contamination par des pesticides et des métaux lourds ne doit pas être sous-estimé. Il peut être dangereux de consommer des herbes aromatiques et des épices importées sans traçabilité conforme à la législation européenne.

La culture des épices demande en principe peu de pesticides et d'herbicides. C'est leur stockage qui peut représenter un risque de toxicité avec des contaminations par des bactéries ou des microorganismes. Le contrôle des conditions de culture, de stockage et de la qualité analytique sont de ce fait indispensables.

Ces limites ne remettent pas en cause l'intérêt de la consommation d'herbes aromatiques et d'épices pour la santé de l'homme mais soulignent les dangers de la non information dans le domaine de la Nutrition comme dans le cadre, plus général, de notre environnement.

5. Messages à retenir

L'usage régulier d'herbes culinaires et d'épices dépasse largement la simple recherche du plaisir gustatif car les introduire dans nos habitudes alimentaires, permet d'acquérir des habitudes alimentaires saines et participe à la prévention nutritionnelle des maladies non transmissibles à composante nutritionnelle.

Cependant, la recherche clinique doit encore progresser car les doses optimales d'apport d'herbes et d'épices dans la prévention des pathologies et les mécanismes d'action ne sont pas encore complètement connues.

Notes et références

Image de couverture. Marché aux épices.

[1] Bruno Jarry, Les épices. Hachette Pratique Editeur, 2007

[2] HCSP : Pour une politique nutritionnelle de Santé Publique en France (PNNS 2017-2021). Septembre 2017.

[3] Hubert Richard, Épices et herbes aromatiques, Planet-Vie, Mercredi 30 avril 2008, https://planet-vie.ens.fr/article/2061/epices-herbes-aromatiques

[4] http://www.reseau-education-gout.org/association-reseau-gout/IMG/pdf/dossier-mecanismes-degustation-jan12.pdf

[5] Opara E.L. & Chohan M., 2014, Culinary herbs and spices : their bioactive properties, the contribution of polyphenols and the challenges in deducing their true health benefits. *Int. Mol. Sci.* 15(10):19183-202.

[6] Le stress oxydant correspond à une agression des cellules de notre organisme par des espèces réactives à l'oxygène comme les radicaux libres. Le mode de vie, des facteurs environnementaux ou encore l'alimentation sont les principaux facteurs de risques d'exposition à un stress oxydant qui agresse nos cellules. Plusieurs phytonutriments présents dans les épices et herbes aromatiques sont antioxydants et possèdent la propriété d'empêcher les réactions en chaîne néfastes provoquées par les radicaux libres.

[7] Yashin A., Yashin Y., Xia X. & Nemzer B., 2017, Antioxidant activity of spices and their impact on human health: A review. *Antioxidants* (Basel) 6(3).pii:E70; doi:10.3390/antiox6030070.Review.

[8] Li Z., Henning S.M., Zhang Y., Zerlin A., Li L., Gao K., Lee R.P., Karp H., Thames G., Bowerman S. & Heber D., 2010, Antioxidant-rich spice added to hamburger meat during cooking results in reduced meat, plasma, and urine malondialdehyde concentrations. *Am. .J Clin. Nutr.* 91:1180-4

[9] Ninfali P., Mea G., Giorgini S., Rocchi M. & Bacchiocca M., 2005, Antioxydant capacity of vegetables, spices, and dressings relevant to nutrition. *Br. J. Nutr.* 93(2):257-266

[10] Anderson CA, Cobb LK, Miller ER, Woodward M, Hottenstein A, Chang AR, Mongraw-Chaffin M, White K, Charleston J, Tanaka T, Thomas L, Appel LJ. Effects of a behavioral intervention that emphasizes spices and herbs on adherence to recommended sodium intake: results of the SPICE randomized clinical trial. Am J Clin Nutr. 2015; 102(3):671-9

[11] Li Q, Cui Y. Enjoyment of spicy flavor enhances central salty-taste perception and reduces salt intake and blood pressure. Hypertension. 2017; 70(6):1291-9.

[12] Ghawi SK, Rowland I, Methven L. enhancing consumer liking of low salt tomato soup over repeated exposure by herbs and spice seasonings. Appetite. 2014; 81 :20-29

[13] Li Z. et al, Food and Nutrition Sciences, 2015, 6,437-444

[14] Savage JS, Peterson J, Marini M, Bordi PL, Birch LL. The addition of a plain or herb-flavored reduced-fat dip is associated with improved preschooler's intake of vegetables. J Acad Nutr Diet. 2013; 113(8):1090-5

[15] D'Adamo CR, Mc Ardle PF, Balick L, Peisach E, Ferguson T, Diehl A, Bustad K, Bowden B, Pierce BA, Berman BM. Spice my plate: nutrition education focusing upon spices and herbs improved diet quality and attitudes among urban high school students. Am J Health Promot.2016; 30(5):346-56

[16] Peters JC, Polsky S, Stark R, Zhaoxing P, Hill JO. The influence of herbs and spices on overall liking of reduced fat food. Appetite 2014; 79:183-8

[17] Alcaire F, Antunez L, Vidal L, Gimenez A, Ares G. Aroma-related cross-modal interactions for sugar reduction in milk desserts : influence of consumer perception. Food Res Int. 2017; 97:45-50.

[18] Varghese S., Kubatka P. & Rodrigo L., 2016, Chili pepper as a body weight- loss food. *Int J Food Sci Nutr.* Nov29: 1-10

[19] Wang J., Ke W., Bao R. & Chen F., 2017, Beneficial effect of ginger *Zingiber officinale Roscoe* on obesity and metabolic syndrome. *Ann NY Acad Sci.* 1398(1):83-89

[20] Insulinorésistance : diminution de la sensibilité à l'insuline. Lorsque les cellules hépatiques, musculaires et adipeuses deviennent résistantes à l'insuline, des quantités de plus en plus élevées d'insuline sont nécessaires pour assurer l'entrée du

glucose dans les cellules insulinodépendantes, il y a moins de glucose qui entre dans ces cellules et celui-ci reste dans le sang.

[21] Bi X., Lim J. & Henry C.J., 2017, Spices in the management of diabetes mellitus. *Food Chem* 217 :281-93 ;

Fatemeh Y., Siassi F., Rahimi A., Koohdani F., Doostan F., Qorbani M. & Sotoudeh G., 2017, The effect of cardamom supplementation on serum-lipids, glycemic indices,and blood pressure in overweight and obese pre-diabetic women: a randomized controlled trial. *J Diabetes Metab. Disord.* Sept 29;16-40.

[22] Bower A., Marquez S. & de Mejia E.G., 2016, The health benefits of selected culinary herbs and spices found in the traditional mediterranean diet. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 56(16:2728-46

[23] Akilen R., Tsiami A., Devendra D. & Robinson N., 2012, Cinnamon in glycaemic control: systematic review and metaanalysis. *Clin Nutr.* 31(5):609-15.

[24] Bradley J.M., Organ C.L & Lefer D.J., 2016, Garlic-derived organic polysulfides and myocardial protection. *J Nutr.* 146(2):403S-409S

[25] Warshney R. & Budoff M.J., 2016, Garlic and heart diseases *J Nutr.* 146(2), 416S-421S

[26] Rastogi S., Pandey M.M. & Rawat AKS., 2017, Spices : Therapeutic potential in cardiovascular health. *Curr Pharm Des.* 23(7):989-998

[27] Campbell MS & Fleenor BS., 2017, The emerging role of curcumin for improving vascular dysfunction: a review. *Crit Rev Food Sci Nutr.* doi 10.1080/10408398-2017.1341865

[28] -Nahaim A, Jahan R & Rahmatullah M., 2014, *Zingiber officinale*: a potential plant against rheumatoid arthritis. *Arthritis* 159089.doi 10.1155/2014/159089

[29] Basnet P & Skalko-Basnet N., 2011, Curcumin: An anti-inflammatory molecule from a curry spice from inflammatory pathologies to cancer. *Molecules* 16(6):4567-98

[30] La biodisponibilité se définit comme étant la fraction de la dose de principe actif administré qui atteint la circulation générale et la vitesse à laquelle elle l'atteint.

[31] Chin KY., 2016, The spice for joint inflammation: anti-inflammatory role of curcumin in treating osteoarthritis. *Drug Des Develop Ther*. Sept 20. 10:3029-3042.

[32] Lu QY, Summanen PH, Lee RP, Huang J, Henning SM, Heber D, Finegold SM & Li J., 2017, Prebiotic potential and chemical composition of seven culinary spice extracts. *J Food Sci.* Jul 5. Doi:10:1111/1750-3841;13792

L'Encyclopédie de l'environnement est publiée par l'Université Grenoble Alpes - www.univ-grenoble-alpes.fr

Pour citer cet article: **Auteur :** ROUSSEL Anne-Marie (2020), Épices et herbes aromatiques : un bénéfice pour notre santé ?, Encyclopédie de l'Environnement, [en ligne ISSN 2555-0950] url : http://www.encyclopedie-environnement.org/?p=10582

Les articles de l'Encyclopédie de l'environnement sont mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.