



La fève de Tonka et la cannelle : des saveurs à consommer avec prudence



1. Introduction

La Tonka est une plante originaire d'Afrique du Sud. Ses fruits, le plus souvent commercialisés sous forme de fève de Tonka et mesurant approximativement 3 cm de long sur 1 cm de large, connaissent ses dernières années un engouement croissant. En effet, ce sont les plus grandes marques qui ont saisi cette part croissante de marché. De plus en plus utilisée en pâtisserie et dans la cuisine gastronomique, elle est notamment appréciée pour ses arômes intenses rappelant beaucoup les arômes si familiers de la vanille, du caramel de l'amande ou encore du chocolat. Cette épice séduit de nombreux chefs et amateurs de cuisine en quête de nouvelles saveurs.

La cannelle est une épice obtenue par séchage à partir de l'écorce interne d'arbres du genre *Cinnamomum*. Un nom scientifique qui permettra désormais à chacun de comprendre l'origine du nom des célèbres Cinnamon rolls. Cette épice, déjà largement utilisée en Europe et à travers le monde, n'a quant à elle plus rien à prouver à ses plus fervents consommateurs. En effet, tant dans la gastronomie sucrée que salée, la cannelle tient une place très importante au sein de la large gamme des épices. Pour vulgariser, on distingue deux types de cannelle : La cannelle *Ceylan* et la cannelle *Cassia*. La cannelle *Cassia* ayant une teneur en coumarine largement supérieur à la cannelle *Ceylan* qui n'en contient elle que de très faibles quantités. Celles-ci peuvent se distinguer par leur apparence. En effet, la cannelle *Cassia* (Figure 1) forme des bâtons durs souvent constitués d'une seule couche d'écorce contrairement à la variété *Ceylan* (Figure 2) qui elle est constituée de multiples couches d'écorces enroulées et friables.

Cependant, bien que ces deux épices présentent de réelles qualités, il est important de savoir que la consommation élevée et régulière n'est néanmoins pas sans risque.



Figure 1 : Cannelle Cassia



Figure 2 : Cannelle Ceylan

2. La coumarine

2.1. Généralités

La coumarine a été isolée pour la première fois en 1820 à partir de fève de Tonka. Cette molécule est une substance organique appartenant à la famille des lactones aromatiques. Elle est naturellement présente dans de nombreux végétaux tels que les fruits non mûrs, les graines, les fleurs, les racines, les feuilles et les tiges. Cependant on la retrouve principalement dans la fève de tonka et même certaines variétés de cannelle.

La molécule de coumarine, de la famille des benzopyrones, est un composé relativement simple, formé d'un noyau benzénique fusionné à un cycle lactone comme sur la figure ci-dessous (Figure 3). Elle est synthétisée naturellement par les plantes comme mécanisme de défense contre certains herbivores et micro-organismes.

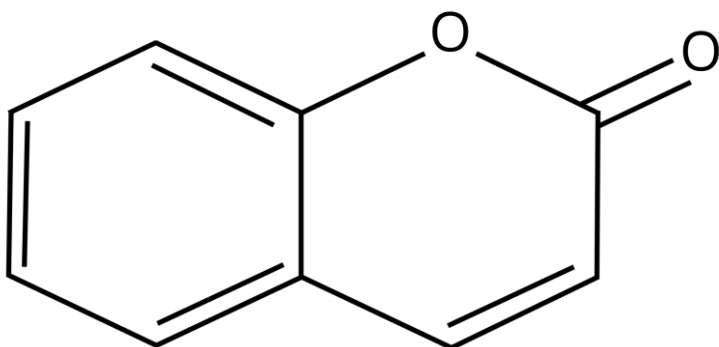


Figure 3 : Structure moléculaire de la coumarine



2.2. Toxicité et effet sur la santé

Les données expérimentales et cliniques indiquent que la coumarine possède une toxicité hépatique. Chez l'être humain, l'effet principal observé est une atteinte du foie se traduisant par une élévation des enzymes hépatiques et, dans certains cas, par une inflammation hépatique. Ces effets semblent toutefois concerner une fraction très sensible de la population, suggérant une variabilité interindividuelle dans le métabolisme de la molécule.

Contrairement à certaines préoccupations initiales, les données indiqueraient que la coumarine ne présente pas de génotoxicité significative. L'Autorité Européenne de Sécurité Alimentaire (EFSA) a donc exclu l'hypothèse d'un potentiel mécanisme génotoxique en 2004. Son potentiel cancérigène n'est donc pas considéré comme pertinent chez l'humain dans les conditions d'exposition alimentaire habituelles.

3. Mise en garde : Limiter sa consommation

Afin de limiter les risques, l'Autorité Européenne de Sécurité Alimentaire (EFSA) a établi une dose journalière tolérable (DJT) ou ADI (Acceptable Daily Intake) de 0.1mg/kg de poids corporel par jour. Cette dose correspond à la quantité de substance maximale qui peut être ingérée par le consommateur chaque jour sans que cela présente un risque pour sa santé. Cette valeur est basée sur des études toxicologiques et confirmée par des données humaines. Le but de cette valeur étant avant tout de protéger la santé des consommateurs.

L'exposition alimentaire de la coumarine provient essentiellement de la cannelle en particulier la cannelle *Cassia*. Les produits alimentaires tels que les pâtisseries, les boissons aromatisées ou les mélanges d'épices peuvent contribuer à l'apport quotidien de coumarine. Toutefois, les études de consommation menées révèlent que la population générale reste à un niveau d'exposition inférieur à cette DJT.

Néanmoins, certaines situations peuvent entraîner un dépassement de cette valeur, notamment en cas de consommation excessive et répétée de produits riches en cannelle *Cassia* ou encore en fève de Tonka. Dans ces cas précis, les risques d'effets hépatotoxiques ne peuvent être exclus, en particulier chez les individus sensibles.

Entre 2009 et 2023, 529 échantillons ont été prélevés afin de les analyser. Le diagramme suivant montre ainsi le nombre d'échantillons en fonction de la teneur en coumarine (mg/kg) pour chaque catégorie de denrée alimentaire (boulangerie, complément alimentaire, ...) (voir figure n°4).

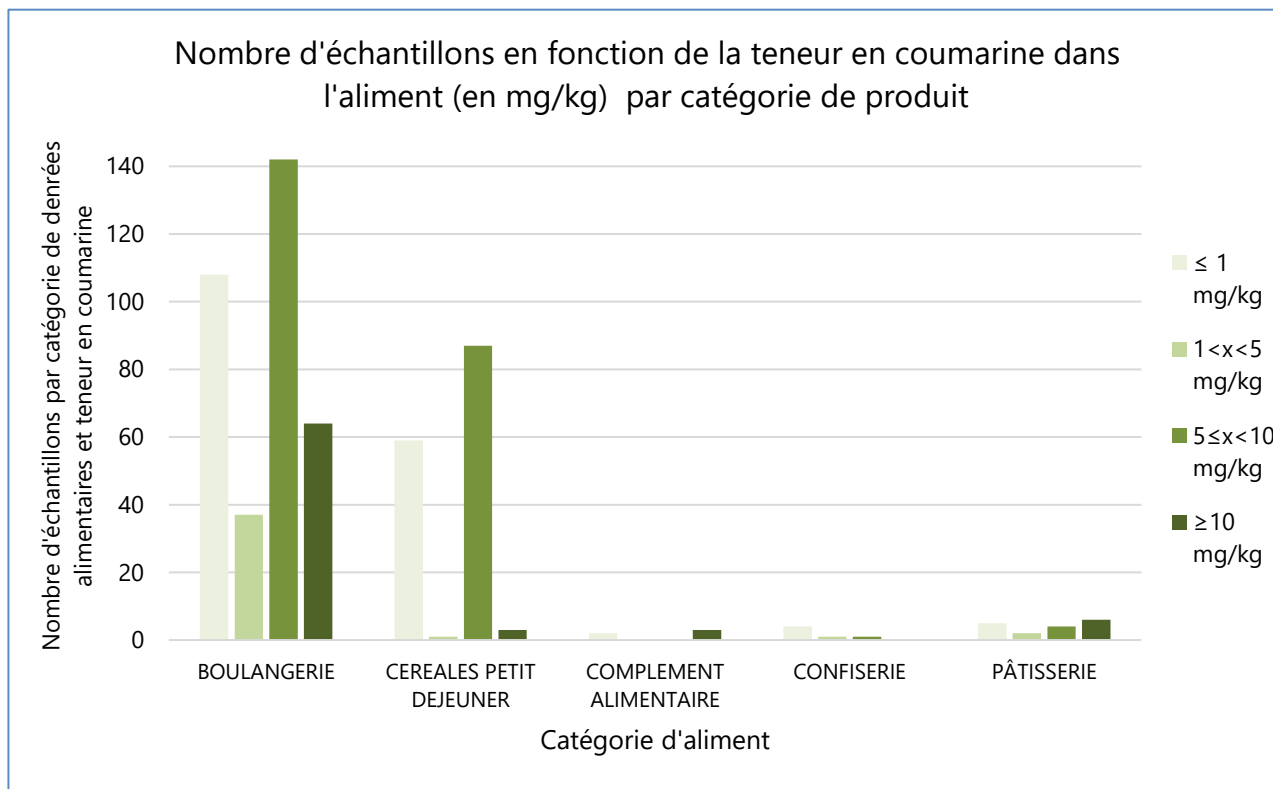


Figure 4 : Tableau teneurs en coumarine (mg/kg) en fonction de la catégorie des aliments

Ce diagramme indique que la majorité des produits présentent des teneurs inférieures à 10mg/kg. Toutefois, on peut constater que les produits de boulangerie/ pâtisserie sont les plus exposés à de fortes concentrations en coumarine. Ce sont donc les produits qui nécessitent le plus de vigilance de la part des consommateurs.

Ainsi, si on considère une DJT de 0.1mg/kg de poids corporel/jour, un adulte de 60kg pourra consommer une quantité maximale de 6.0mg de coumarine par jour. Pour un produit contenant une concentration de 10mg/kg de coumarine, ceci représente une consommation de 600g de produit maximum par jour. Pour un enfant de 10kg, la quantité maximale de produit est ramenée à 100g par jour. Cette quantité doit toutefois être interprétée avec prudence car l'exposition totale se résume à l'ensemble des aliments consommés au cours de la journée et non pas à un seul produit.

4. Conclusion

En conclusion, la coumarine est une substance naturellement présente dans l'alimentation, dont la principale source d'exposition reste la cannelle, en particulier les variétés de type *cassia*. Bien que les apports alimentaires habituels demeurent généralement inférieurs à la dose journalière tolérable (DJT) fixée à 0.1mg/kg de poids corporel, le cumul d'une consommation de produits riches en cannelle peut entraîner une exposition plus élevée et, si elle est continue dans le temps peut entraîner des problèmes de santé.



Il est donc recommandé de surveiller sa consommation de produits riches en cannelle ou Tonka. Une alimentation équilibrée et diversifiée permet d'éviter une exposition problématique à la coumarine.

5. Références

1. ABRAHAM, K., WÖHRLIN, F., LINDTNER, O., HEINEMEYER, G. et LAMPEN, A., 2010. Toxicology and risk assessment of coumarin: Focus on human data. *Molecular Nutrition & Food Research*, vol. 54, n° 2, p. 228-239. DOI : <https://doi.org/10.1002/mnfr.200900281>
2. ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail), s.d. *Beware of overconsumption of herbal supplements containing coumarin*. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.anses.fr/en/content/beware-overconsumption-herbal-supplements-containing-coumarin>
3. CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY, 2019. *Coumarin in Cinnamon, Cinnamon-Containing Foods and Licorice Flavoured Foods – April 1, 2015 to March 31, 2016*. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <http://inspection.canada.ca/en/food-safety-industry/food-chemistry-and-microbiology/food-safety-testing-reports-and-journal-articles/coumarin>
4. FOOD STANDARDS AGENCY, s.d. *Survey on the consumption of cinnamon-containing foods and drinks*. [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.food.gov.uk/research/behaviour-and-perception/survey-on-the-consumption-of-cinnamon-containing-foods-and-drinks>
5. KIM, D.-S. et IIDA, F., 2022. Nutritional Composition of Tonka Bean (*Dipteryx odorata*) and Its Application as an Elder-Friendly Food with Gelling Agent. *Gels*, vol. 8, n° 11, article 704. DOI : <https://doi.org/10.3390/gels8110704>
6. WANG, Y.-H., AVULA, B., NANAYAKKARA, N. P. D., ZHAO, J. et KHAN, I. A., 2013. Cassia cinnamon as a source of coumarin in cinnamon-flavored food and food supplements in the United States. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, vol. 61, n° 18, p. 4470-4476. DOI : <https://doi.org/10.1021/jf4005862>

Cette fiche se base sur les dernières connaissances scientifiques connues au moment de sa création. En cas de litige, la réglementation alimentaire fait foi