

# Le soja

## BON OU MAUVAIS “PERTURBATEUR ENDOCRINIEN” ?

Boostée par notre tendance à consommer moins de produits animaux, cette légumineuse riche en protéines s’est imposée comme un produit courant. Elle bénéficie aujourd’hui d’études rassurantes quant à ses effets sur la santé, liés notamment à sa richesse en phyto-œstrogènes.

Caroline Henry

Nos experts



**Dr Jean-Michel Lecerf** chef du service de nutrition de l’Institut Pasteur de Lille



**Dr Corinne Chicheportiche-Ayache** médecin nutritionniste

Consommé depuis des millénaires en Asie, le soja s’invite de plus en plus à nos tables européennes. Les raisons de ce plébiscite ? Bien sûr, l’attrait pour la cuisine asiatique. Mais, surtout, la modification de nos comportements alimentaires, influencés par les recommandations – pour des raisons sanitaires, éthiques et écologiques – d’augmenter le végétal dans nos assiettes au détriment des produits animaux. Dans ce contexte, cette légumineuse, qui se distingue par sa richesse en protéines – le nutriment majeur de la viande et du poisson – occupe une place de choix. Du coup, on la trouve désormais partout, y compris dans la grande distribution, et sous de multiples formes (tofu, steaks végétaux, desserts, jus...) car les fèves de soja ne peuvent être consommées telles quelles et doivent subir une transformation préalable (fermentation, cuisson, broyage...).

Jusqu’à là, rien d’inquiétant, au contraire. Seulement, il y a un hic. Et ce hic, c’est que le soja renferme des substances, les isoflavones, définies par leur capacité à induire au sein de l’organisme des effets comparables aux œstrogènes – les hormones féminines –, en raison de leur similitude structurale. D’où des questionnements récurrents quant aux potentiels effets de sa consommation sur certains cancers, les appareils reproductifs, la thyroïde... Si, jusqu’à présent, des soupçons pesaient sur lui, incitant à la prudence, de récents travaux, plutôt rassurants, changent aujourd’hui la donne.

### Est-il idéal pour remplacer les produits d’origine animale ?

Globalement, oui. « La graine de soja est un des aliments les plus riches en protéines du monde végétal, constate le Dr Corinne Chicheportiche-Ayache. En plus, ses protéines sont bien assimilées par l’organisme, et elles renferment les huit acides aminés essentiels dont on a besoin chaque jour. » Ainsi, 100 g de tofu apportent 12 à

15 g de protéines de bonne valeur biologique soit autant qu’environ 80 g de viande ou de poisson ou 2 œufs, tout en renfermant un peu de lipides de qualité et presque pas de glucides (3 à 5 g aux 100 g contre 20 à 30 g pour les lentilles, le quinoa...). « Pour toutes ces raisons, il constitue ponctuellement un substitut de choix à la viande, notamment rouge », note le Dr Jean-Michel Lecerf. « Et il s’avère quasi incontournable quand on est végétarien, ajoute le Dr Chicheportiche-Ayache. Car il permet de conserver de bons apports protéiniques sans augmenter outre mesure les apports en glucides et en calories, et il apporte des minéraux : fer, magnésium, calcium, potassium... » En revanche, concernant le jus de soja, baptisé à tort lait, pas de comparaison possible avec les laits animaux. Là où 100 ml de lait de vache demi-écrémé apportent 120 mg de calcium, la même quantité de jus de soja n’en contient pas, à moins d’être enrichi. « Ce sont deux produits différents qui ne peuvent pas,

Tempeh, jus, crème, tofu...  
disponible sous de multiples formes,  
le soja renferme les huit acides  
aminés essentiels dont l'organisme  
a besoin au quotidien.



## TENEUR EN ISOFLAVONES

Difficile de connaître les teneurs en isoflavones des produits issus du soja, car les marques restent évasives malgré les recommandations de l'AFSSA de 2005 de les mentionner sur les emballages. « Globalement, on estime que chaque gramme de protéine de soja est associé à 3,5 mg d'isoflavones », détaille le Dr Lecerf. Pour avoir des données plus précises, on peut se référer aux données de l'*USDA* (département de l'Agriculture des États-Unis). En France, il est recommandé de ne pas en consommer plus de 1 mg par kilo de poids corporel par jour, soit 60 mg si on pèse 60 kilos. « Pour être sûr de ne pas dépasser cette recommandation, l'idéal est de se limiter à un produit à base de soja par jour », dit le Dr Chicheportiche-Ayache.

<b>Farine de soja</b>	177,89 mg
<b>Tempeh</b>	43,52 mg
<b>Miso</b>	42,55 mg
<b>Yaourt de soja</b>	33,17 mg
<b>Tofu</b>	29,24 mg
<b>Tofu soyeux</b>	27,91 mg
<b>Fromage de soja</b>	25,72 mg
<b>Jus de soja</b>	9,65 mg
<b>Hamburger végétarien au soja</b>	9,30 mg

Teneur en isoflavones pour 100 g. Source : département de l'Agriculture des États-Unis, [ars.usda.gov](http://ars.usda.gov)

# Les isoflavones du soja possèdent une puissante action antioxydante

nutritionnellement parlant, se substituer l'un à l'autre », insiste la nutritionniste. Quant à la crème de soja, si elle ne contient pas d'acides gras saturés ni de cholestérol, elle reste un produit transformé, chargé en additifs, notamment agents de texture. Là encore, pas de comparaison nutritionnelle possible avec la crème classique. La ressemblance se cantonne aux utilisations culinaires !

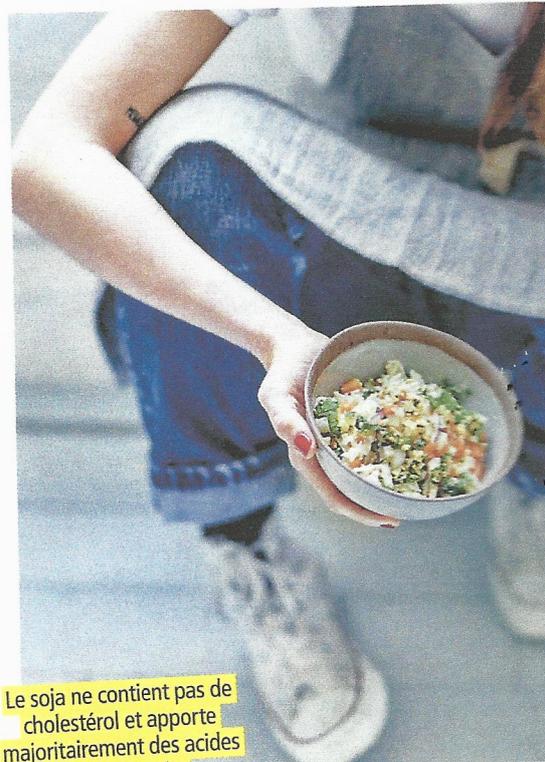
## Est-il bénéfique contre les maladies cardiovasculaires ?

C'est plus que probable. « Les études épidémiologiques existantes indiquent que les personnes qui consomment du soja souffrent moins de maladies cardiovasculaires que le reste de la population, note Jean-Michel Lecerf. Mais pour l'instant, nous ne disposons pas de preuves formelles, juste un faisceau d'arguments en faveur d'un rôle protecteur. » D'abord, le soja possède un profil lipidique intéressant puisqu'il ne contient pas de cholestérol et apporte majoritairement des acides gras insaturés (85 % des acides gras totaux, dont 7 % d'acides gras polyinsaturés oméga-3). « De par cette teneur en graisses polyinsaturées, il contribue à diminuer le cholestérol total et le mauvais cholestérol, précise Corinne Chicheportiche-Ayache.

En se substituant ponctuellement à la viande, il permet aussi de réduire la consommation globale de cholestérol et d'acides gras saturés, plutôt néfastes pour le système cardiovasculaire. » Ensuite, les phyto-œstrogènes qu'il renferme – des flavonoïdes – possèdent une puissante action antioxydante, les rendant potentiellement capables de réduire les processus d'athérosclérose et d'améliorer la tonicité des vaisseaux sanguins. « Enfin, les protéines de soja ont un effet hypocholestérolémiant propre, marqué, en activant les récepteurs des LDL (mauvais cholestérol) », ajoute le Dr Lecerf.

## Réduit-il les désagréments de la ménopause ?

Ce n'est pas tranché. « Les études montrent une petite réduction des bouffées de chaleur, rapporte Jean-Michel Lecerf. Mais les résultats ne sont pas spectaculaires et, surtout, ils ne concernent pas toutes les femmes. Il semblerait qu'il y ait des personnes plus ou moins réceptives aux isoflavones, selon la composition de leur microbiote intestinal. » Concernant l'ostéoporose, la multitude d'études et de recherches va dans le sens d'une certaine efficacité de la consommation d'isoflavones – pendant la ménopause mais aussi avant – dans la prévention de la



Le soja ne contient pas de cholestérol et apporte majoritairement des acides gras insaturés.

perte osseuse liée à la suppression de la synthèse d'œstrogènes chez la femme ménopausée. Cependant, dans son rapport de 2005\*, l'AFSSA (actuelle ANSES, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) soulignait que, pour obtenir cet effet, une exposition minimale est nécessaire, au moins équivalente à celle atteinte par les populations asiatiques, et concluait que « les phyto-œstrogènes ouvrent des perspectives intéressantes pour la prise en charge préventive de l'ostéoporose chez la femme ménopausée », tout en précisant que « le dossier scientifique doit encore être considérablement étoffé avant que l'on puisse affirmer leur efficacité. » « Quoiqu'il en soit, cela ne remplace pas le bénéfice de la consommation de produits laitiers », insiste le Dr Lecerf.

\* Sécurité et bénéfices des phyto-œstrogènes apportés par l'alimentation.

## NOURRISSONS : PRUDENCE !

Si l'ANSES recommande de ne pas donner de produits à base de soja aux enfants de moins de trois ans par mesure de précaution, les risques potentiels sur leur santé sont à nuancer. Selon le Dr Jean-Michel Lecerf, seuls les bébés âgés de moins d'un an ne doivent pas en consommer, excepté les laits destinés

spécifiquement aux enfants allergiques et adaptés à leurs besoins micronutritionnels (Gallia Soja, Picot, Modilac...). Passé cet âge, les produits contenant du soja peuvent tout à fait s'intégrer à une alimentation variée et équilibrée à condition qu'il s'agisse, là aussi, d'aliments diététiques infantiles qui répondent à des normes strictes.

## A-t-il une action protectrice contre des cancers ?

C'est quasiment acquis. Alors que, jusqu'au début des années 2000, on soupçonnait les phyto-œstrogènes du soja de stimuler la tumeur en cas de cancer du sein hormono-dépendant et de favoriser les récurrences, plusieurs études ont, depuis, amené les scientifiques

# LE SOJA SOUS TOUTES SES FORMES

*Brute, la graine de soja n'est pas consommable, elle est même toxique. C'est pourquoi elle arrive toujours transformée dans nos assiettes.*

	C'est quoi ?	Quelles particularités nutritionnelles ?	Ça se consomme comment ?
<p><b>Tofu</b> (ferme, soyeux, lactofermenté)</p> 	<p>Du jus de soja coagulé (grâce à du chlorure de magnésium) puis égoutté et pressé pour obtenir une texture pâteuse plus ou moins lisse (ferme pour le ferme, crémeux pour le soyeux). Le lactofermenté est fermenté avec des bactéries sélectionnées, ce qui permet de modifier son goût.</p>	<p>Riche en protéines de qualité (12-15 g/100 g), pauvre en lipides et en glucides, peu calorique (120 à 150 kcal/100 g). Plus aqueux (moins pressé), le tofu soyeux est légèrement moins riche en nutriments et micronutriments, et moins calorique. Le lactofermenté, lui, renferme en plus des bactéries bonnes pour le microbiote.</p>	<p>Tartiné, mélangé à des herbes ; en cubes, lamelles ou tranches assaisonnés et poêlés puis associés à des légumes ou des féculents ; en appareil pour flans (allongé avec du jus).</p>
<p><b>Tempeh</b></p> 	<p>Une spécialité de soja fermentée, nature ou fumée.</p>	<p>Similaire au tofu, des probiotiques en plus.</p>	<p>Frit, cuit au wok puis consommé en morceaux à la place de la viande ou du poisson ; finement émincé, ajouté à des appareils à quiches ou flans.</p>
<p><b>Jus</b> (tonyu)</p> 	<p>Une boisson obtenue à partir de graines trempées, broyées, mélangées à de l'eau puis cuites.</p>	<p>Sans lactose, ni cholestérol. Mais sans calcium aussi, à moins d'être enrichi. Attention, parfois sucré !</p>	<p>En remplacement des laits animaux pour toutes les préparations salées et sucrées. En sont issus les yaourts et crèmes desserts.</p>
<p><b>Crème</b></p> 	<p>Du lait de soja auquel sont ajoutés différentes huiles végétales et des agents de texture.</p>	<p>Sans lactose, ni cholestérol et riche en acides gras insaturés.</p>	<p>En remplacement de la crème classique.</p>
<p><b>Flocons</b></p> 	<p>Des grains de soja précuits à la vapeur, aplatis puis toastés.</p>	<p>Sans gluten.</p>	<p>Dans des galettes, des terrines, des soupes, mais aussi au petit déjeuner.</p>
<p><b>Miso</b></p> 	<p>De la pâte de soja fermentée, très dense.</p>	<p>Riche en probiotiques bénéfiques au microbiote intestinal. Très salé.</p>	<p>En petite quantité, de l'ordre d'une demi-cuillerée à café pour un bol, dans les bouillons, soupes... À ajouter en fin de cuisson pour préserver sa richesse enzymatique.</p>
<p><b>Sauce</b></p> 	<p>Un liquide épais obtenu après torréfaction, broyage, fermentation et salage prolongés, puis filtrage de graines de soja seules (tamari) éventuellement associées à des graines de blé (shoyu).</p>	<p>Très salée.</p>	<p>En assaisonnement.</p>

AMÉL / PHOTOCOURSIVE - SPAFIDA, BORICHAU, LOVE THE WIND 101, TASCRIE, PAWLES-SIMAGES, CREATIV - STUDIO HEINRICH MARR / GETTY IMAGES 5, 01 - GALLERY STOCK

# Riche en protéines, il permet de diversifier son alimentation

à faire marche arrière. « Chez les femmes qui consomment du soja tout au long de leur vie, notamment dans l'enfance et dans l'adolescence, le risque de cancer du sein semble réduit, affirme le Dr Lecerf. Chez les femmes ménopausées atteintes de ce cancer, sous traitement, ou ayant eu ce cancer, le risque de mortalité et de récurrence est également moins élevé. En regard des données les plus récentes, on ne peut plus être dans une attitude de doute. » En effet, bien que les isoflavones du soja soient structurellement similaires aux œstrogènes, ils ont une action 1 000 à 10 000 fois moindre et n'ont pas les mêmes conséquences dans l'organisme, car ils ne se fixent pas sur les mêmes récepteurs que les œstrogènes. Dans le sein, l'activation des récepteurs auxquels ils se fixent préférentiellement inhibe la stimulation et la prolifération de certaines cellules (notamment cancéreuses) favorisée par les autres récepteurs œstrogéniques. Les résultats des plus récentes études sont si probants qu'ils ont conduit plusieurs sociétés savantes américaines à modifier, dès 2012, leurs recommandations, indiquant l'absence de risque à consommer du soja après un cancer du sein et un probable effet préventif, notamment chez les femmes ménopausées. « Même si un certain nombre de questions restent posées, notamment concernant les mécanismes protecteurs, il serait prudent de prendre en compte ces données dans les recommandations françaises, suggère le nutritionniste. D'autant que ces bénéfices sont observés à partir de doses relativement faibles d'isoflavones (environ 22 mg/jour, voire moins, selon les études), compatibles avec une consommation modérée de soja, et très éloignées des doses à ne pas dépasser recommandées en 2005 par l'AFSSA. » À savoir,

1 mg d'isoflavones par kilo de poids corporel par jour. Selon des études à confirmer, cet effet protecteur pourrait exister également vis-à-vis du cancer de la prostate.

## Quel impact sur les organes reproducteurs et la fertilité ?

C'est mineur. Dans son rapport de 2005, l'AFSSA mettait en garde contre de possibles effets hormonaux chez la femme comme chez l'homme. « Dans l'état actuel des connaissances, on peut être rassuré, assure le Dr Lecerf. Les études montrent l'absence de troubles pubertaires chez les enfants qui consomment du soja et aucune baisse de la fécondité. De surcroît, en France, les doses consommées (26 µg/jour chez les non consommateurs de soja, 15 mg/jour chez ceux qui en consomment d'après une estimation dans le rapport de l'AFSSA de 2005) sont très en deçà des quantités maximales recommandées. Qualifier le soja de perturbateur endocrinien me semble tout à fait inapproprié bien qu'il y ait des effets hormonaux ». Le seul effet hormonal, lié à la consommation de soja, constaté à l'heure actuelle est un léger allongement (1,05 jour) de la durée du cycle menstruel, sans autre conséquence.

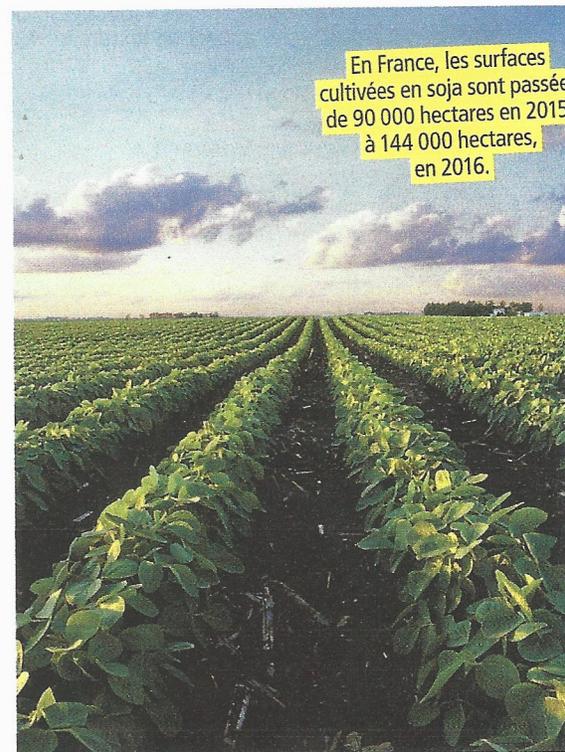
## Quid de la thyroïde ?

La consommation d'isoflavones pourrait, en revanche, modifier les taux circulants d'hormones thyroïdiennes par un effet sur leur synthèse ou leur conversion (en transformant la T4 en T3). « C'est un phénomène significatif : pour des consommations élevées de soja, on peut observer une augmentation du taux de TSH, précise Jean-Michel Lecerf. Quand on en consomme fréquemment, mieux vaut faire régulièrement contrôler sa thyroïde. » Attention aussi quand on est traité pour hypothyroïdie ! « Il faut souvent

ajuster les doses car, par interaction, la consommation d'isoflavones semble augmenter les besoins de substitution en hormones thyroïdiennes », ajoute Corinne Chicheportiche-Ayache.

## Les informations dont on dispose sont donc rassurantes ?

Le soja est un aliment intéressant sur le plan nutritionnel, avant tout parce qu'il peut se substituer aux sources de protéines animales (viande, poisson, œufs). Il permet de diversifier son alimentation tout en lui apportant des acides gras bénéfiques à la santé cardiovasculaire, des protéines de bonne valeur biologique et des minéraux. Concernant sa teneur élevée en isoflavones, les données les plus récentes sont rassurantes : pas d'impact notable sur les appareils reproducteurs et sur la fertilité, un léger bénéfice sur les désagréments de la ménopause chez certaines femmes et un vraisemblable effet protecteur vis-à-vis de cancers, notamment du sein. À l'exception des personnes en hypothyroïdie, une consommation régulière et modérée de dérivés du soja n'est donc pas contre-indiquée et semble même contribuer à être en bonne santé ! ■



En France, les surfaces cultivées en soja sont passées de 90 000 hectares en 2015 à 144 000 hectares, en 2016.