



# LES RENDEZ-VOUS

# santé **DU VÉGÉTAL**

Entretien réalisé par Laurence Pieau

S01-E05

## Vérités et mensonges sur *le soja*



Notre invité

Hervé Berbille

“

**Alternative Vegan :** Le soja ? Un sujet qui interpelle parce que le soja est un grand ami des végétariens et végétaliens, notamment à travers le tofu. Le soja est un aliment riche en protéines, en fer, en magnésium, il contient aussi des fibres, du zinc... Il est très économique et quand il est français, il est sans OGM.

Mais le soja est aussi un aliment totalement incompris, constamment dénigré, et ce depuis des dizaines d'années. Il cristallise autour de lui des peurs complètement injustifiées et pourtant très ancrées : il serait responsable du cancer du sein, de problèmes de thyroïde, il altérerait la libido masculine, etc... Pour tordre le cou à ces contre-vérités, faire la part du faux et du vrai, vous exposer des informations sourcées et scientifiquement appuyées, nous accueillons le chercheur Hervé Berbille qui est une référence absolue sur le sujet.

Hervé Berbille est ingénieur agroalimentaire et pharmacologue, formé à l'Université de Bordeaux I et à

l'Institut Européen d'Écologie. Il a commencé à s'intéresser au soja au travers de la nutrition infantile. Il va étayer ses propos avec des études scientifiques de référence .

**Hervé Berbille :** Avant de rentrer dans les sujets les plus polémiques souvent mis en avant par ses détracteurs, il est important de rappeler des notions fondamentales sur le soja et vous expliquer comment j'en suis venu à m'intéresser à cette plante. Ma formation initiale d'ingénieur agroalimentaire\* et ma carrière en tant que directeur Recherche et Développement dans diverses sociétés alimentaires m'ont conduit à travailler dans le domaine de la nutrition infantile, qui est devenu ma spécialité. C'est par ce biais que j'en suis venu au soja, car il entre dans la composition des aliments infantiles.

Assez rapidement, je me suis rendu compte qu'il y avait un très fort décalage entre la réalité de la littérature scientifique et la perception qu'avaient les

\* Les ingénieurs agroalimentaires s'intéressent à la transformation des aliments, contrairement aux ingénieurs agronomes qui s'occupent de la production des aliments.



gens du soja, notamment via les médias français. Il y a des explications à cela, mais sachez d'ores et déjà que le contenu des études scientifiques va fortement à l'encontre de tout ce que vous pouvez lire ou entendre à propos du soja.

### PETIT RAPPEL QU'EST-CE QUE LE SOJA ?

D'après Wikipédia, le soja est une plante qui appartient à la famille des légumineuses, désormais appelées Fabaceae. Il s'agit d'aliments très banals en France, qui n'ont jamais suscité de polémiques particulières (lentilles, haricots verts, pois chiche, fèves, etc.) Il y a même une journée des légumineuses et le Ministère de l'Agriculture promeut les légumineuses. On commence à redécouvrir les vertus de ces plantes qui sont, d'après moi, la meilleure source de protéines. **Les protéines de soja sont même les meilleures** et contrairement à ce que l'on entend, il n'est pas nécessaire, voire déconseillé d'associer des céréales et des légumineuses. Cette erreur vient d'une mauvaise évaluation des protéines de soja qui ont été testées chez le rat. Or, le rat est un animal qui a besoin de plus de méthionine que l'homme. On a "traîné" cette inexactitude scientifique pendant des années, en disant que la protéine de soja ne contenait pas assez de méthionine alors qu'elle en contient juste ce qu'il faut parce que la méthionine est essentielle, mais c'est aussi un acide aminé toxique.

**Le Soja (Glycine max) est donc une "légumineuse", au même titre que les haricots, les pois, les fèves, la caroube (E410), etc...**

Si consommer du soja présentait un risque pour la santé, alors consommer des haricots verts ou des petits pois présenterait également un risque puisque ce sont exactement les mêmes aliments. Les légumineuses contiennent aussi des phytoœstrogènes, qui sont même encore plus puissants dans les haricots que dans le soja.

À partir du XVIII<sup>e</sup> siècle, les premiers explorateurs français découvrent le "Pois mandchou", la "Fève asiatique" ou le "Dolic (haricot) du Japon". Au départ, le lien n'est pas fait entre le haricot et le tofu, parce que les occidentaux qui découvrent l'Asie à l'époque ne sont pas habitués à cet aliment. Ils connaissent les haricots et les lentilles, mais comme on ne fabrique pas de fromage de lentille en France, le lien tofu-soja n'est pas immédiat.



## Les VRAIS/FAUX sur le soja

### Le Soja contient des œstrogènes **FAUX**

C'est la principale objection pour détruire le soja. En tant que biochimiste, cela me fait bondir ! Le Soja ne contient pas d'œstrogènes, mais des phytoœstrogènes (isoflavones), ce qui n'est pas du tout la même chose. Les adversaires du soja font des gorges chaudes avec cette terminologie, mais le soja ne contient pas d'œstrogènes. Il s'agit d'hormones sexuelles animales qui sont fabriquées par l'organisme en permanence -y compris celui des hommes- à partir du cholestérol. L'œstradiol, qui est le principal œstrogène, est peu ou prou du cholestérol. Chimiquement, les 2 sont très proches : ce sont des corps gras. Les isoflavones (phytoœstrogènes), au contraire des œstrogènes, sont fabriqués uniquement par les plantes. Nous ne sommes pas capables de les fabriquer.

Cette confusion n'est pas seulement liée à une proximité sémantique, c'est aussi parce qu'on observe in vitro des activités œstrogéniques de ces composés. En revanche, d'un point de vue biochimique, il est inexact de dire que les phytoœstrogènes sont des œstrogènes.

### ► Le non-dit des anti-soja

Question préalable : quel est le principal "risque œstrogénique" (pour l'organisme) ?

Réponse : l'organisme lui-même.

Que vous mangiez ou pas du soja, que vous le supprimiez de votre alimentation ou que vous en consommiez beaucoup, le principal risque œstrogénique vient de notre organisme. Je parle bien d'un risque parce que, même s'il est difficile à admettre que l'on puisse fabriquer en permanence des composés dangereux pour nous, les véritables œstrogènes fabriqués par notre organisme à partir du





## « Le Soja est une «légumineuse», au même titre que les haricots, les pois, les fèves, la caroube etc... »

cholestérol sont un danger pour lui. C'est parce que ces hormones sont destinées à favoriser la reproduction et la biologie doit toujours être envisagée sous l'angle de l'évolution. L'évolution n'a pas de volonté propre, de finalisme. La sélection naturelle fait que, pour que les espèces survivent, il faut qu'elles soient efficaces dans leur évolution. C'est pourquoi on synthétise la testostérone et l'œstradiol, même si c'est malheureusement dangereux pour l'individu. La nature ne s'intéresse pas à l'individu mais à l'efficacité reproductive, dans l'optique de l'évolution.

### ► Les œstrogènes

L'œstradiol, le principal œstrogène, est fabriqué à partir du cholestérol par les ovaires mais aussi par les testicules. Cette synthèse existe donc chez les hommes comme chez les femmes. Un homme produit autant d'œstradiol qu'une femme ménopausée, et certaines femmes présentent un taux de testostérone supérieur à celui de certains hommes. La dichotomie entre hommes et femmes n'est pas aussi nette qu'on pourrait le penser.

Le risque œstrogénique découle donc de notre production œstrogénique.

### Le soja provoque le cancer **FAUX**

**Les cancers hormono-dépendants.** Ils sont médiés par nos œstrogènes, notamment l'œstradiol que l'on produit en permanence (chez les femmes, la production diminue de 80 % à partir de la ménopause).

L'œstradiol a aussi des effets bénéfiques : il régule la température. Sa disparition ou une chute brutale du taux d'œstradiol provoquent des bouffées de chaleur. Le cancer du sein étant un cancer hormono-dépendant, le risque de développer ce type de cancer est réduit chez les femmes ménopausées. L'œstradiol est prolifératif. Il a tendance à favoriser le développement de cancers sur les organes dotés de récepteurs à œstradiol, comme la glande mammaire.

L'élimination de l'œstradiol par l'organisme se fait grâce à des composés nommés "quinones". Les quinones sont génotoxiques, c'est-à-dire qu'elles abîment l'ADN et augmentent encore le risque de cancer. L'œstradiol est donc nocif à double titre : il est prolifératif et augmente la division cellulaire et

la prolifération des cellules, ce qui est intéressant au moment de la lactation puisque le volume de la glande mammaire des femmes enceintes s'accroît pour favoriser l'allaitement. En revanche, cette stimulation permanente du sein par l'œstradiol en dehors de la lactation est problématique. De plus, elle "casse" l'ADN et provoque des mutations qui peuvent conduire à des cancers.

L'ARC (Association pour la Recherche sur le Cancer) dit très clairement que les hormones sexuelles (donc l'œstradiol) ont une action cancérogène, mutagène et proliférative.

Les hommes produisent eux aussi des œstrogènes, comme le prouve le cancer du sein qui existe aussi chez les individus de sexe masculin. Ce n'est évidemment pas le principal cancer chez les hommes : les plus fréquents sont les cancers colorectaux (parce que les hommes mangent beaucoup plus de charcuterie que les femmes), et le cancer du poumon, (parce que les hommes fument davantage, même si les femmes ont malheureusement tendance à "rattraper" les hommes dans ce domaine !)

### ► Biosynthèse de l'œstradiol par l'organisme humain

La biosynthèse de l'œstradiol se passe dans les testicules chez les hommes et dans les ovaires chez les femmes. Tout part du cholestérol : après plusieurs étapes de transformation, on aboutit à la testostérone (l'hormone "mâle"). Elle se transforme en œstradiol sous l'action d'une enzyme appelée aromatasase. La différence de formule chimique homme/femme est vraiment ténue.

### ► Biosynthèse des isoflavones (chez les végétaux)

Dans le règne végétal, c'est tout autre chose. On part de la phénylalanine (un acide aminé), un composé essentiel car nous ne savons pas le fabriquer. On ne peut donc pas fabriquer de phytoœstrogènes parce qu'on ne sait pas fabriquer leur point de départ qui est la phénylalanine, la principale voie de synthèse des flavonoïdes.

Le nom biochimique de ces composés est "flavonoïde", le terme le plus exact parce qu'il ne préjuge pas d'un effet particulier.





## « Les personnes qui ont une alimentation carnée mangent elles-mêmes beaucoup de soja sans le savoir car même les animaux d'élevage mangent du soja. »

À partir de la phénylalanine, on fabrique de la naringénine (un flavonoïde), composé qui donne de l'amertume aux oranges et aux pamplemousses. C'est un autre flavonoïde (la liquiritigénine) qui donne le goût de réglisse à la réglisse... et encore un autre nommé "anthocyane" qui donne une intense couleur bleue à certains fruits tels que les myrtilles. On en trouve aussi sous la forme de tanins dans le vin rouge, mais pas dans le vin blanc. Ce sont eux qui donnent leur structure aux vins. Des chercheurs de l'INRA travaillent sur des cépages de vins blancs qui contiendraient davantage de flavonoïdes (comme on peut les trouver dans le vin rouge) tout en restant des vins blancs. Les flavonoïdes font partie des polyphénols. On peut sentir le goût des tanins quand on boit un vin assez jeune, qui n'est pas resté trop longtemps en barrique : il y a cette sensation d'astringence. Idem lorsqu'on mange de l'artichaut cru, ce sont les tanins, les polyphénols. Les flavonoïdes réagissent sur les protéines de la langue et génèrent de l'astringence.

On utilise aussi le mécanisme des tanins dans le tannage de la peau, du cuir, pour tanner les protéines de la peau des animaux. Tous les végétaux contiennent de grandes quantités de ces composés très banals.

Il y a aussi des isoflavones dans le soja, comme la génistéine, la principale. Son nom vient du genêt, plante à fleurs jaunes que l'on voit beaucoup en Bretagne. Le soja contient également 2 autres isoflavones qui sont la daidzéine et la glycitéine. **Le soja ne contient donc pas d'œstrogènes mais des isoflavones, qui font partie de la famille des flavonoïdes, qui eux-mêmes font partie de la vaste famille des polyphénols.**

### ► Les flavonoïdes selon le Vidal

Les flavonoïdes sont présents dans les plantes. On en trouve aussi dans le lait, mais ils proviennent de l'alimentation des vaches parce qu'elles mangent du trèfle, de la luzerne (des légumineuses) et d'autres plantes. Il y en a aussi dans le lait maternel, lorsque les femmes mangent des légumes, ce qui est conseillé. Les flavonoïdes sont à l'origine des teintes brunes, rouges ou bleues des fleurs et des fruits.

Certaines plantes sont réputées pour leur richesse en flavonoïdes : le thé, le raisin, l'oignon (quercétine), la pomme, le cacao (cathéchines), la grenade, le cassis, la myrtille, le café... Certains flavonoïdes protègent les végétaux des bactéries, des virus et des moisissures. C'est intéressant parce qu'à chaque fois qu'on consomme des végétaux, on consomme des flavonoïdes. Les flavonoïdes ont d'abord été appelés à tort vitamine P. Ils sont aussi connus sous d'autres noms : bioflavonoïdes, catéchines, polyphénols, proanthocyanidines, flavonols... Les isoflavones de soja en font partie.

On parle beaucoup du soja, mais les personnes qui ont une alimentation carnée mangent elles-mêmes beaucoup de soja sans le savoir car même les animaux d'élevage mangent du soja. Ce sont les mêmes composés, mais ce n'est pas la même source. Paradoxalement, les mêmes personnes conseillent parfois de consommer du lait, justement parce qu'il contient des isoflavones (qui viennent du soja) mais disent en même temps que le soja est dangereux à cause des isoflavones qu'il contient...

En France, il existe un médicament qui s'appelle le Daflon. Il a été reconnu comme veinotonique et bénéficie donc d'une AMM (Autorisation de Mise sur le Marché) : son efficacité a été reconnue par les autorités françaises. Le Daflon contient des flavonoïdes issus d'écorces de citron et d'agrumes.

D'un côté, on dit que le soja n'a aucun bénéfice sur la santé, de l'autre on autorise des médicaments à base de flavonoïdes auxquels on reconnaît officiellement des vertus thérapeutiques et curatives...

### ► Isoflavones / œstrogènes

• Isoflavones	• Œstrogènes
• Règne végétal	• Règne animal
• Acide aminé (Protéines)	• Cholestérol (Graisses)
• Soluble / eau / alcool	• Soluble / graisses / huiles
• <i>In vitro</i>	• <i>In vitro</i>
• (Œstrogénique)	• ŒSTROGÉNIQUE
• <i>In vivo</i>	• <i>In vivo</i>
• Anti-œstrogénique	• ŒSTROGÉNIQUE

À ce stade de la présentation, isoflavones et œstrogènes sont 2 composés bien distincts.





## « Quand on envisage les conséquences des différents laits végétaux, on s'aperçoit que le lait de soja est le meilleur des laits. »

Les isoflavones sont issus du règne végétal, les œstrogènes du règne animal. Les isoflavones sont fabriqués à partir des acides aminés, des constituants des protéines. Ils sont solubles dans l'eau et l'alcool. Les œstrogènes sont quant à eux solubles dans les graisses et les huiles.

In vitro, les isoflavones ont de faibles propriétés œstrogéniques, alors que les œstrogènes ont une forte activité œstrogénique. In vivo, les isoflavones ont des propriétés anti-œstrogéniques, alors que l'œstradiol reste toujours fortement œstrogénique.

### **Le soja contient des phyto-œstrogènes VRAI**

C'est VRAI, comme pour tous les aliments d'origine végétale. Exemples : céréales (complètes), lin, huile d'olive, café, ginseng, etc. Le soja est présenté à tort par ses adversaires comme une plante à part, la seule à contenir des phytoœstrogènes, ce qui est faux. Dans une étude publiée par l'European Journal of Clinical Nutrition (05/09/2012), on parle de la présence de phytoœstrogènes présents dans l'huile d'olive, et du fait que l'huile d'olive est associée à un risque réduit de cancer du sein.

Ce n'est pas malgré la présence de phytoœstrogènes que l'huile d'olive réduit le risque de cancer du sein : c'est en grande partie grâce à eux. Les phytoœstrogènes ont des bénéfices sur les maladies cardiovasculaires, mais ce bénéfice repose aussi sur la présence d'oméga-9 (acides gras non essentiels) et de vitamine E dans l'huile d'olive. Un autre phytoœstrogène que vous consommez certainement tous les jours en buvant du café est la trigonelline. Ce n'est pas un flavonoïde mais un composé de la famille des terpènes. Au final, la présence de phytoœstrogènes dans le soja renvoie plus à une certaine banalité qu'à une singularité. Il n'en contient pas forcément plus que d'autres aliments tels que les graines de lin qui sont 3 à 4 fois plus riches en phytoœstrogènes de type lignanes que le tofu, par exemple.

En Occident, la principale source d'isoflavones, flavonoïdes, phytoœstrogènes est la famille des céréales. Pour les œstrogènes on l'a vu précédemment, c'est l'organisme. **En Occident, s'il y avait un risque œstrogénique, il ne faudrait pas mettre**

**en garde contre le soja, mais plutôt contre les céréales !** D'après une étude réalisée au Royaume-Uni, les plus grandes quantités de phytoœstrogènes ont été trouvées dans le pain, l'un des aliments les plus consommés outre-Manche.

En France, la différence serait encore plus marquée... Comme le pain complet en contient énormément, on devrait donc avoir une incidence plus forte de cancers du sein chez les personnes qui consomment beaucoup de céréales, or c'est le contraire !

Une étude en Italie en 2007 a montré que plus les gens consomment de céréales complètes, plus le risque de développer un cancer est réduit.

Une des conséquences de cette "curée anti soja" est que les gens se sont détournés des laits à base de soja pour consommer des boissons à base de riz ou d'amandes. C'est une très mauvaise idée. **Quand on envisage les conséquences des différents laits végétaux, on s'aperçoit que le lait de soja est le meilleur des laits.** Le riz contient énormément de sucres, il a un indice glycémique très élevé (2 x plus élevé que la saccharose, le sucre de table). Les gens ne consomment pas de lait de soja pour éviter les hormones, mais ils se créent des pics d'insuline dévastateurs. L'insuline est une hormone impliquée dans le vieillissement et dans les cancers, une hormone proliférative qui fait vieillir et augmente le risque cancéreux.

Le riz contient très peu de protéines. Il s'agit en plus de protéines acidifiantes qui génèrent une acidose, alors que le soja est un aliment alcalinisant du fait de sa teneur en protéines.

Le soja a un très faible indice glycémique, il contient très peu de glucose. Les alternatives au soja sont aussi plus chères (surtout le lait d'amandes) et nutritionnellement médiocres, elles ne contiennent pas d'oméga-3. En 1978, une étude indiquait que beaucoup d'aliments avaient une activité œstrogénique. Parmi tous les aliments qui avaient été testés (maïs, noix, etc.) l'amande était celui qui avait la plus forte activité œstrogénique (phytoœstrogénique). Comme nous l'avons vu, c'est une bonne chose en soi puisque cette activité phytoœstrogénique va contrecarrer la production d'œstrogènes.



**« Il faudrait exposer le plus tôt possible les enfants au soja, ce qui se fait en Asie où les mamans prennent du tofu, le mastiquent et donnent la becquée aux enfants, à partir de 4 mois. »**



### ► Contradictions de l'ANSES

L'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) actualise les repères de consommations alimentaires pour la population française. Elle n'a pas autorité pour imposer quoi que ce soit, c'est une agence officielle consultative qui conseille le gouvernement sur les recommandations alimentaires. Elle édite les recommandations nutritionnelles en France.

En 2017, on nous disait que "l'avis de l'agence conduit à des évolutions fortes au regard des recommandations antérieures. Elle concerne en particulier la plus grande place à donner aux légumineuses, aux produits céréaliers complets légumes, fruits, ainsi que certaines huiles végétales". En contrepoint, l'Agence insiste aussi sur le fait de limiter la consommation de viande, hors volailles. C'est un peu dangereux parce qu'on s'est rendu compte que la viande blanche était aussi dangereuse que la viande rouge...

Le paradoxe, c'est que de l'autre côté, l'ANSES nous conseille également de limiter la consommation de soja car il contient des phytoestrogènes... Comment expliquer ces contradictions ? Il y a certainement des gens très bien qui travaillent à l'ANSES, mais aussi des gens sous influence. Les recommandations données ne sont pas anodines : réduire la consommation de viande et de produits laitiers, augmenter la consommation de légumineuses... De l'autre côté, il y a aussi des personnes sous influence (pour défendre l'industrie laitière), qui ont rempli un rapport dévastateur pour le soja, à l'époque où l'ANSES s'ap- pelait encore l'AFSSA.

### **Faut-il interdire le soja avant l'âge de 3 ans ? *NON***

Pour les adversaires du soja, sous l'influence de l'industrie laitière, "pas de soja chez les nouveau-nés/ enfants". La professeure et chercheuse Catherine Benneteau-Pelissero fait appel au principe de précaution - principe qui n'a absolument aucune valeur pour la science - en déconseillant de donner du soja aux nourrissons.

### ► Question : **faut-il interdire l'allaitement maternel ?**

Il contient en effet des phytoestrogènes, des isoflavones...

Les mamans, même si on leur déconseille de manger du soja pendant leur grossesse, consomment tout de même des isoflavones parce qu'il y en a dans tous les végétaux, mais aussi dans le pain complet. Elles vont donc forcément retrouver des phytoestrogènes dans leur lait.

### ► **Aliments d'origine animale**

Les phytochemicals sont les composés auxquels sont rattachés les flavonoïdes, mais aussi les caroténoïdes qui donnent leur couleur orange aux abricots, aux carottes et que nous laisserons de côté pour l'instant.

Un auteur de l'Université d'Ottawa dit que le lait humain a un potentiel antioxydant. Il aurait donc un effet bénéfique supplémentaire qui viendrait des flavonoïdes. Par exemple, chez les mamans qui mangent du chocolat noir, on retrouve des épicatechines, qui sont les flavonoïdes du cacao. Même si la maman ne mange pas de soja mais qu'elle mange du chocolat noir, on retrouve des phytoestrogènes dans son lait, ce qui est une très bonne chose en soi.

Quand les adversaires du soja disent "pas de soja chez les enfants", il faut savoir que lorsqu'on donne des laits infantiles à base de lait de vache, celles-ci mangent du trèfle, de la luzerne, etc... On va donc retrouver ces phytoestrogènes dans le lait infantile.

On se rend compte que l'equol, qui est la forme la plus active de phytoestrogènes, se retrouve en plus grande quantité chez les enfants nourris au lait de vache que chez les enfants nourris avec des laits infantiles à base de soja. **Au final, si les phytoestrogènes sont réellement nocifs, alors il faut préférer le lait infantile à base de soja !**

### ► Le paradoxe Kenneth Setchell

Le professeur Kenneth D. Setchell est un grand scientifique et le plus grand spécialiste du soja. Il fait autorité en la matière, est cité à de nombreuses reprises dans le rapport de l'AFSSA/ANSES que j'ai évoqué précédemment et ses conclusions vont fortement à l'encontre de ce que dit l'ANSES. Les études cliniques et les études chez l'animal apportent des preuves évidentes des effets potentiellement bénéfiques d'une alimentation contenant ces composés, les phyto-œstrogènes.

Dans une autre revue scientifique, il est aussi mentionné que les isoflavones ne fonctionnent pas comme des œstrogènes, mais présentent plutôt des propriétés anti-œstrogéniques.

### ► Le rôle des phyto-œstrogènes

Nous avons deux types de récepteurs à œstrogènes : les alpha et les bêta.

### ► Le "dilemme œstradiol"

Les bêta sont antiprolifératifs, anti-inflammatoires, alors que les alpha sont prolifératifs et pro-inflammatoires. L'activation des bêta va protéger du cancer, alors que l'activation des alpha le favorise. On a des alpha sur la glande mammaire et des bêta sur les ovaires ou la prostate.

Les phyto-œstrogènes vont activer les ER Bêta anti-prolifératifs, ce qui limite, par exemple, le développement de la glande mammaire, c'est pour ça que les asiatiques ont des poitrines moins développées que les occidentales. Les femmes occidentales mangent des produits laitiers qui contiennent de l'œstradiol et ne consomment pas de soja, qui a une activité anti-œstradiol et empêchent l'activation des ER alpha, qui sont les récepteurs œstrogène prolifératif.

L'œstradiol va activer en revanche avec la même force les ER bêta et les ER alpha. Par exemple, sur les ER alpha qui sont sur le sein, l'œstradiol favorise le cancer du sein.

L'épigénétique est vraiment prometteuse pour le soja, c'est un réel motif d'espoir parce qu'on comprend de mieux en mieux comment le soja nous protège et de quelle manière il active nos gènes anticancéreux. C'est une autre raison de consommer du soja.

### Le soja produit-il des gènes cardio protecteurs ?

**Pour le moment cela n'a été montré que chez le rat, mais pas chez l'homme.**

L'épigénétique conteste fortement les recommanda-

tions officielles françaises de l'ANSES / AFSSA (2005), qui déconseillent le soja aux enfants de moins de 3 ans. L'épigénétique (activation des gènes protecteurs / isoflavones) intervient surtout avant l'âge de 3 ans.

Cela ne veut pas dire qu'à partir de l'âge de 3 ans, il ne se passe plus rien ou que cela perd son intérêt.

**Il faudrait exposer le plus tôt possible les enfants au soja, ce qui se fait en Asie où les mamans prennent du tofu, le mastiquent et donnent la becquée aux enfants, à partir de 4 mois.** Cela permet d'introduire du soja au moment de la diversification alimentaire et cela introduit des microbes maternels, ce qui a peut-être aussi un intérêt (mais c'est une hypothèse personnelle !)

### ► Nous protéger contre nos propres œstrogènes !

Consommer du soja nous permet de nous protéger contre les œstrogènes endogènes, qui sont prolifératifs, génotoxiques (quinone) et augmentent le risque de cancer.

Œstradiol = 2 causes de cancer : par effet prolifératif et par effet génotoxique. L'œstradiol est un agent cancérigène que nous produisons en permanence. Mécanisme de dégradation de l'ADN sous l'effet des métabolites de l'œstradiol. Le même mécanisme casse l'ADN sous l'effet du stress par les catécholamines, qui sont des hormones de stress et ont aussi un effet délétère sur l'ADN. C'est une raison de plus de rester zen !

L'inhibition des aromatasés (aromatase transformé en œstradiol). Le soja bloque partiellement cette transformation.

### ► Apoptose

L'apoptose est le "suicide" cellulaire. Les cellules cancéreuses ne répondent plus à l'apoptose et se mettent à proliférer, à former des tumeurs et à provoquer la mort de la personne. Les cellules cancéreuses au contact des isoflavones vont voir l'apoptose rétablie. Elles vont provoquer la mort des cellules cancéreuses. On voit là toute l'absurdité des conseils donnés aux personnes atteintes de cancer à qui on recommande d'éviter le soja.

L'apoptose repose sur l'activation du gène TP53, inactivé chez près de 50 % des personnes cancéreuses. On a donc tout intérêt à maintenir ce gène activé, en consommant des phytoœstrogènes présents dans les myrtilles ou le soja...

Il y a un peu de magie dans tout cela, dans ces





## « Le soja protège du cancer ovarien, mais plus globalement des cancers gynécologiques (endomètre, utérus...) »

isoflavones au contact desquelles les cellules cancéreuses répondent à l'apoptose. Mais cela marche aussi avec les caroténoïdes, carottes, abricots...

Les isoflavones sont des composés subtils qui font preuve de "discernement". On le constate face à des neurones non cancéreux, qui ont tendance à mourir naturellement. Dans le cas de neurones sains, les isoflavones vont ralentir l'apoptose, c'est-à-dire préserver le cerveau et devenir l'un des mécanismes de prévention de la maladie d'Alzheimer. Quand vous buvez un verre de lait de soja, vous savez que vous allez à la fois favoriser la mort des cellules cancéreuses et en même temps empêcher la mort de vos neurones sains, sans que vous ne sentiez rien, sans le moindre effet secondaire et pour un prix assez modique.

La chimiothérapie est très agressive vis-à-vis des cellules cancéreuses mais aussi des cellules saines : perte des cheveux, ménopause précoce...

**Les isoflavones ne sont pas aussi puissantes, on ne s'en rend même pas compte mais elles réduisent l'apoptose des cellules cancéreuses avant même que le cancer ne se développe trop. Elles peuvent "tuer dans l'oeuf" les cancers et en même temps protéger vos neurones.**

### SOJA ET ALZHEIMER

Une étude en relation avec Alzheimer a été publiée en 2010. Elle montre que les isoflavones, en plus d'empêcher la mort des neurones, empêchent l'agrégation des peptides amyloïdes.

L'organisme se met parfois à fabriquer des "saletés" comme l'œstradiol qui est malgré tout un peu embêtant. Le cerveau, pour des raisons pas encore tout à fait élucidées, se met lui aussi parfois à fabriquer des peptides amyloïdes qui s'agrègent en plaques amyloïdes toxiques pour nos neurones et qui entraînent leur mort. On a montré en 2010 avec des confrères de l'Université de Bordeaux I que les isoflavones empêchent cette agrégation, ce qui ralentirait le mécanisme de l'Alzheimer.

Le fait d'avoir travaillé à Bordeaux n'est pas tout à fait un hasard. Ce n'est pas un grand pôle de production

de soja à ma connaissance (les principaux pôles de production de soja sont la Bourgogne et la région de Toulouse) mais on a là-bas un grand savoir-faire sur les polyphénols du vin. Comme il s'agit des mêmes composés, notamment le resveratrol, je suis allé voir mes collègues en leur demandant de transposer au soja tout ce qu'ils savaient faire sur le vin. Étant donné qu'on avait remarqué que la consommation modérée de vin rouge réduisait le risque de maladie d'Alzheimer, pourquoi ne pas faire la même chose sur les flavonoïdes du soja ? Nous avons donc fait cette étude et nous nous sommes rendu compte que les flavonoïdes de soja avaient une activité anti-agrégative sur les peptides aminoïdes et probablement un effet protecteur contre l'Alzheimer. Cela reste à démontrer par des études épidémiologiques.

### Remarques

L'œstradiol est un ennemi intérieur, mais ce n'est pas le seul. On en fabrique d'autres tels que :

- ▶ les radicaux libres (responsables du vieillissement cellulaire, etc.),
- ▶ la lipofuscine (responsables des taches de vieillesse et de la dégénérescence maculaire). Les tâches accumulées sur les mains sont disgracieuses mais n'ont pas d'incidence sur la santé. En revanche, quand elles se mettent sur la rétine, elles provoquent la dégénérescence maculaire.
- ▶ Les peptides amyloïdes (responsables de la maladie d'Alzheimer).

Je vous incite à consommer du soja et beaucoup de végétaux car ils peuvent vous protéger de tous ces "ennemis intérieurs".

En plus, les flavonoïdes et les phytoœstrogènes sont des antioxydants puissants qui potentialisent l'action de la vitamine C. Sans flavonoïdes, la vitamine C n'agirait pas.

### SOJA ET CANCER OVARIEN

Une seule raison ? Ce n'est pas le cancer le plus fréquent, mais c'est le plus mortel.

**Le soja protège du cancer ovarien**, mais plus globalement des cancers gynécologiques (endomètre, utérus...) L'efficacité est si importante que certains







## « Le soja est un haricot, ni plus ni moins. Il a les mêmes effets bénéfiques que les lentilles ou les haricots... »

chercheurs envisagent la génistéine comme traitement du cancer ovarien.

### Synthèse

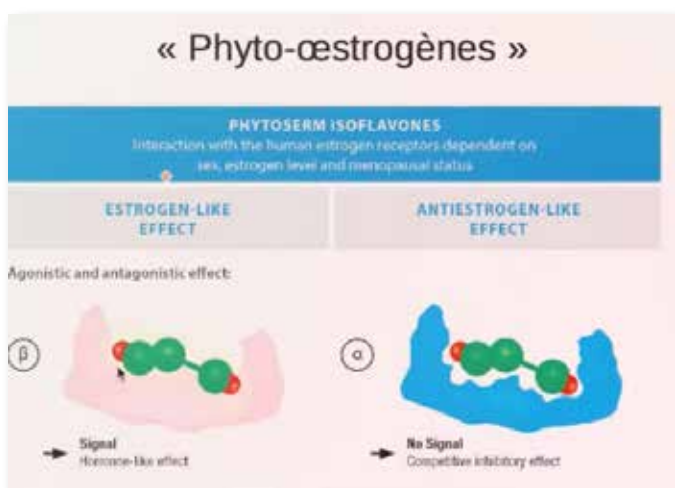
Le soja est un haricot, ni plus ni moins. Il a les mêmes effets bénéfiques que les lentilles ou les haricots...

Le principal danger œstrogénique reste nos propres œstrogènes. Le soja va nous protéger des œstrogènes, être agoniste sur nos effets bénéfiques (agir de la même façon) et antagoniste sur les effets négatifs. La magie du soja, c'est son discernement.

Pour finir, il faut retenir que les isoflavones et les flavones sont fabriquées par les plantes pour leurs propriétés antivirales, et garder en tête que les isoflavones potentialisent les effets de la vitamine D.

Sur l'ovaire qui contient des ER bêta, le même œstradiol protège des cancers des ovaires.

Les phytoœstrogènes n'activent pas les 2, ils inhibent les alpha et protègent du cancer du sein, mais ils activent les bêta et protègent donc du cancer ovarien. Il y a une protection par inhibition au niveau du sein et par activation au niveau de la prostate ou des ovaires.



À gauche, on voit une isoflavone qui vient activer une ER bêta de la même façon que l'œstradiol.

À droite, la même isoflavone vient se mettre sur le mauvais bêta, se fixe dessus comme sur une serrure, mais sans pouvoir l'ouvrir. Un peu comme si on forçait une serrure avec la mauvaise clé.

Quand la "mauvaise clé" œstradiol vient sur cette serrure, elle bute dessus et ne peut pas activer les

alpha. En revanche, sur les bêta (à droite), c'est interchangeable. Les œstradiols comme les isoflavones activent les bêta de la même façon, indifféremment.

### SOJA ET MÉNOPAUSE

La ménopause diminue le risque de cancer du sein parce que les alpha sont moins stimulés, mais elle augmente le risque de cancer ovarien parce que les ER bêta ne sont plus stimulés.

Une femme ménopausée a donc intérêt à consommer du soja qui va activer les ER bêta, en remplacement de l'œstradiol qui est synthétisé en moins grande quantité.

De façon très pratique, pour une femme ménopausée, il faut manger le plus de phytoœstrogènes possible, que ce soit sous la forme de soja, de graines de lin, d'huile d'olive ou de céréales complètes.

Chez la femme non-ménopausée, qui est en pleine production œstrogénique, le soja est aussi intéressant car il va inhiber, bloquer ces ER alpha et empêcher la prolifération au niveau du sein. Les bêta sont stimulés de toute façon, donc ça ne change rien.

### Cas des myco-œstrogènes

Dans le cas des produits laitiers, vous avez certainement déjà vu des bacs d'ensilage : du foin mis en balles de plastique après avoir été récolté.

Avec l'humidité et la chaleur, des champignons se développent : les myco-œstrogènes. C'est le contraire des phyto-œstrogènes, ils vont activer les mauvais récepteurs à œstrogènes. Ils sont 2 fois plus puissants que l'œstradiol sur l'alpha, en revanche ils sont inhibiteurs des bêta. C'est une catastrophe complète !

### Synthèse et petit rappel

L'œstradiol que nous fabriquons en permanence, que l'on soit homme ou femme, est un problème parce qu'il active les ER bêta dans les ovaires ou la prostate, mais il active aussi les mauvais.

**Les myco-œstrogènes sont une catastrophe absolue parce qu'ils vont bloquer aussi les bons récepteurs œstrogènes et activer les mauvais alpha.**

On en retrouve dans les produits laitiers puisqu'on nourrit les vaches, les brebis ou les chèvres avec ces





## « Consommer du soja, surtout dans la prime enfance, confère une sorte d'immunité anticancéreuse en favorisant l'expression de certains gènes. »

balles d'ensilage. Les meilleurs sont les phytoœstrogènes qu'on appelle les phyto-SERM : ils vont activer les bons bêta et inhiber les mauvais alpha.

D'autres mécanismes font que les phytoœstrogènes sont des antiœstrogènes : ils inhibent les aromatasés, l'enzyme qui fabrique des œstrogènes (œstradiol), à partir de la testostérone. En revanche, ils activent une protéine particulière nommée SHBG (Sex Hormon Binding Protein), une protéine qui «épure» nos œstrogènes. C'est-à-dire que l'organisme protège les œstrogènes qu'il synthétise par ces protéines épuratrices.

Globalement, on dit que les phytoœstrogènes sont des antiœstrogènes plutôt que des œstrogènes. Si vous ne consommez pas de soja, ou d'aliments riches en phytoœstrogènes, vous laissez votre organisme exposé de plein fouet à votre propre production œstrogénique qui est proliférative et génotoxique (elle abîme votre ADN), augmentant dans les 2 cas le risque de cancer.

## Vos questions...



Nous consommons beaucoup de soja à la maison, mais j'aimerais connaître les véritables bienfaits de celui-ci pour informer notre entourage.

**Hervé Berbille :** Examinons la relation soja et risque de mortalité précoce, toutes causes confondues (cancers, maladies cardio-vasculaires, etc.)

*[J'ai l'habitude de me baser sur certaines revues systématiques et méta-analyses, car ce sont les études qui ont le plus de valeur dans la hiérarchie scientifique. Elles ont notamment une grande puissance statistique puisqu'elles font la synthèse, la moyenne de toutes les études disponibles sur un sujet.]*

L'étude à laquelle je me réfère est récente : elle date

de 2019. On pourrait penser qu'elle a déjà cumulé des années d'études sur le sujet. Elle conclut que les isoflavones influencent favorablement le risque de mortalité. De plus, la prise de protéines de soja est associée à un risque réduit de mortalité par **cancer du sein**. Cette étude soutient la recommandation actuelle qui incite à augmenter la consommation de soja pour augmenter la **longévité**.

### L'épigénétique

L'autre raison de consommer beaucoup de soja est l'épigénétique. C'est une discipline dont on parle beaucoup depuis une vingtaine d'années.

On a pensé pendant longtemps que notre ADN était hérité de nos parents, fixé une bonne fois pour toutes, mais on s'est rendu compte que les facteurs environnementaux pouvaient agir favorablement ou défavorablement sur l'ADN ou sur l'expression de nos gènes. Le déterminisme génétique n'est plus tout à fait un fatalisme, on peut quand même agir sur nos gènes, et le soja (mais pas que) peut agir sur les gènes anticancéreux en les activant. Consommer du soja, surtout dans la prime enfance, confère une sorte d'"immunité anticancéreuse" en favorisant l'expression de certains gènes. Il existe plusieurs mécanismes épigénétiques, parmi lesquels la méthylation de l'ADN. C'est un peu la vitamine de l'ADN.

La nature a fait en sorte qu'on ait un génome assez instable, parce qu'à chaque fois qu'apparaît un nouveau virus ou micro-organisme, un gène de résistance apparaît dans la population. Par exemple, le sida tue la plupart des gens qui l'ont sans les empêcher de se reproduire et on s'est aperçu que certaines personnes développaient une résistance à ce virus. Si on avait décidé de laisser faire les choses, s'il n'y avait pas eu de prévention (comme cela s'est passé chez les singes qui nous l'ont transmis), notre génome se serait certainement adapté parce qu'il est instable. Du point de vue de l'espèce, c'est bien parce que cela permet des mutations qui vont nous permettre de résister à ces micro-organismes. Le problème, c'est que ça favorise le cancer. Les isoflavones quant à eux, renforcent la méthylation de l'ADN, c'est-à-dire sa stabilité.





## Vos questions...



Les cellules cancéreuses ont ceci de paradoxal qu'elles sont immortelles et n'obéissent plus au mécanisme particulier de l'apoptose, c'est-à-dire le "suicide cellulaire" : quand une cellule a fait son temps, elle doit disparaître et la cellule disparaît sous l'effet d'un auto mécanisme de destruction. Malheureusement, les cellules cancéreuses n'obéissent plus à ce mécanisme d'apoptose, elles se mettent à proliférer, ce qui provoque des tumeurs et qui entraîne notre mort. Tant que vous les nourrissez, que vous les oxygénez, les cellules cancéreuses vivent. On a des cultures de cellules cancéreuses qui ont une centaine d'années et sont "en pleine forme"...

L'épigénétique est vraiment prometteuse pour le soja, c'est un réel motif d'espoir parce qu'on comprend de mieux en mieux comment le soja nous protège et de quelle manière il active nos gènes anticancéreux. C'est une autre raison de consommer du soja

Dans certaines émissions TV (Capital, etc.) les journalistes font passer des entreprises telles que SOJASUN pour des menteurs, insistant sur le fait que leurs produits contiennent des phytoœstrogènes qui perturbent les enfants, lesquels ne devraient consommer qu'un steak de soja par jour au maximum pour éviter les perturbations hormonales. Qu'en est-il ?

**Hervé Berbille :** Les enfants qui consomment du lait infantile à base de soja prennent au minimum 6 biberons par jour dans le cas d'une alimentation exclusive. Si le soja était dangereux, on s'en serait rendu compte. Quand on regarde l'incidence de la consommation de lait infantile à base de lait de soja, on s'aperçoit qu'il n'est pas dangereux pour la santé des bébés, c'est seulement un aliment qui n'est pas adapté à l'alimentation exclusive. Rien n'empêche d'ajouter un peu de lait de soja dans une purée à partir de l'âge de 4 ou 6 mois, pour avoir des omega-3, des bonnes protéines et surtout des

phytoœstrogènes, pour activer l'épigénétique. Il y a aussi la purée de carottes, qui contient des caroténoïdes et qui est aussi épigénétique.

Si on regarde chez les enfants qui ont consommé du lait infantile à base de soja (à hauteur de 6 biberons/jour pendant 6 mois, 12 mois, voire 36 mois), on ne constate aucun effet sur la puberté.

Parmi les arguments antisoja les plus dingues, on entend aussi que ça fait pousser des seins aux petits garçons ?...

**Hervé Berbille :** Sur la glande mammaire, il y a des récepteurs œstrogènes alpha, qui sont prolifératifs. La génistéine ou les isoflavones de soja vont aller se fixer dessus, mais elles ne peuvent pas activer le gène. Donc quand l'œstradiol veut venir activer l'ER Alpha et développer la glande mammaire, il ne peut plus parce qu'une isoflavone est collée dessus. Cela s'appelle l'inhibition compétitive.

On s'est rendu compte dans les années 1990 que les Chinoises entrent en puberté vers 18 ans. C'est en train de changer parce qu'elles mangent de plus en plus de viande, alors qu'en France, l'âge de la puberté se situe aux alentours de 12 ans. Cela est dû au fait que les Chinoises mangent beaucoup de soja et ont une inhibition des aromatasés qui fabriquent l'œstradiol.

Le soja a-t-il une influence sur les douleurs menstruelles ?

**Hervé Berbille :** Non, il n'a aucun effet.

Le soja stimule-t-il la synthèse de testostérone chez l'homme ?

**Hervé Berbille :** C'est vrai, il provoque une inhibition des aromatasés, permet de maintenir le taux de testostérone plus élevé et de réduire l'œstradiol. Les hommes qui mangent du soja ont donc des taux de testostérone plus élevés.

**« Le lait infantile à base de soja, n'est pas dangereux pour la santé des bébés, c'est seulement un aliment qui n'est pas adapté à l'alimentation exclusive.. »**



## Vos questions...



On lit parfois que le soja est mauvais pour la femme, qu'il diminue les cycles menstruels et augmente les saignements. Est-ce vrai ?

**Hervé Berbille :** Cela fait partie des contradictions des anti-soja. En 2020, la chercheuse Catherine Bennetau-Pelissero disait que le soja raccourcissait les cycles menstruels. En 2021, elle affirme qu'il allonge les cycles...

La journaliste Julie Lotz a publié "Planète soja, une enquête mondiale". En 2020, elle a fait une étude sur 8 femmes consommant du soja. Sur 4 d'entre elles, on a observé un raccourcissement du cycle œstrogénique. Pour Catherine Bennetau, aucun doute : le soja est responsable, comme elle l'affirme dans l'ouvrage de Julie Lotz. Quelques mois plus tard, dans The Conversation ("Alimentation : comment consommer du soja sans risque pour la santé"), Catherine Bennetau dit qu'on voit un allongement du cycle menstruel chez les femmes britanniques et japonaises qui consomment du soja. Quand il y a des effets négatifs, c'est "la faute au soja" mais quand ils sont positifs, c'est grâce à l'hérédité...

Dans les faits, il s'avère que le soja augmente la durée des cycles menstruels de 2 à 3 jours. C'est un allongement, en aucun cas une perturbation, qui correspond à environ un cycle menstruel de moins par an pour une femme non ménopausée. Ce "pic œstrogénique" en moins va réduire le risque de cancer.

Les guides de nutrition officiels mentionnent qu'il est déconseillé de manger plus d'un produit au soja par jour pour ne pas nuire au fœtus. Cette information est-elle étayée ?

**Hervé Berbille :** Une étude clinique en double aveugle a montré que 900 mg d'isoflavones par jour (l'équivalent de 10 litres de lait de soja !) ne produisent aucun effet. En pratique, par voie alimentaire, il est impossible d'atteindre des doses qui présentent un risque.

Y a-t-il une différence nutritionnelle en fonction des différents sojas (soja fermenté, lactofermenté, etc...) ?

**Hervé Berbille :** Oui, cela aboutit d'ailleurs à une contradiction des adversaires du soja qui disent qu'il faut consommer des aliments à base de soja fermenté et que les isoflavones sont dangereux. Or, dans le tempeh par exemple, qui est un aliment à base de soja fermenté, on a 2 fois plus d'isoflavones que dans le tofu, qui n'est pas fermenté, et ces isoflavones sont plus assimilables. De mon point de vue de partisan des isoflavones, il serait mieux de consommer du tempeh parce qu'il contient plus d'isoflavones. Elles sont plus œstrogéniques in vitro et on les assimile mieux.

Pour être cohérents, les adversaires du soja devraient déconseiller la consommation de soja fermenté ! Il existe un aliment fermenté formidable qui s'appelle le natto, il s'agit de soja fermenté. Pour moi, c'est le meilleur aliment à base de soja, gustativement et nutritionnellement. Quand on arrive à dépasser l'odeur d'ammoniacque qui s'en dégage, c'est un aliment sublime, parce que la fermentation fait apparaître de la vitamine K2 et de la nattokinase en plus des bons composés qui se trouvent aussi dans le soja. C'est assez compliqué à trouver. Il y a un petit fabricant en France, "Le Natto du Dragon", qui a été submergé de commandes dès le début de la pandémie de covid. Pour moi, tous les aliments à base de soja sont bons, à part le shoyu, pour lequel la fermentation poussée (quasiment de la putréfaction) fait apparaître des composés cancérigènes. Tofu, steak de soja, etc... tout est bon !

Si on achète du steak de soja en France, il est forcément sans OGM ?

**Hervé Berbille :** Oui, qu'il soit bio ou pas. On peut acheter du soja bio mais la culture de soja transgénique est interdite en France. En re-

**« Il existe un aliment fermenté formidable qui s'appelle le natto, il s'agit de soja fermenté. Pour moi, c'est le meilleur aliment à base de soja, gustativement et nutritionnellement. »**



## Vos questions...



vanche, on mange des OGM à chaque fois que l'on consomme de la viande et des produits laitiers, puisque les bêtes sont nourries avec des aliments qui en contiennent (tourteaux de soja importés du Brésil ou des États-Unis).

Le soja peut-il remplacer la viande ?

**Hervé Berbille :** Oui et même très avantageusement. La protéine de soja contient juste ce qu'il faut de méthionine, un acide aminé toxique, mais indispensable. En trop grande quantité, il favorise la maladie d'Alzheimer. La viande et les produits laitiers en contiennent beaucoup trop, l'excès est transformé en composé qu'on appelle l'homocystéine, le composé le plus toxique que l'organisme puisse fabriquer. L'homocystéine se transforme à son tour en acide sulfurique, un acidifiant. Pour ce qui est du fer, les légumineuses (donc le soja) contiennent une protéine peu connue qui s'appelle la phyto ferritine, découverte en 1963. Il s'agit d'un fer bien assimilé et qui ne serait pas toxique, contrai-

rement au fer animal qui est cancérigène.

Est-ce que les yaourts au soja sont bons pour la santé ?

**Hervé Berbille :** Oui, le lait de soja fermenté est très bon pour la santé. Il contient des ferments lactiques, aux effets probiotiques, de la même façon qu'avec un yaourt au lait de vache, mais sans les inconvénients.

Est-ce que la sauce soja est bonne pour la santé ? Fait-elle grossir ?

**Hervé Berbille :** La sauce soja n'est pas bonne pour la santé, il vaut mieux avoir la main légère lorsqu'on en consomme. Elle contient en effet des phytoestrogènes (il en reste un peu) mais aussi des composés cancérigènes dus à la fermentation. Elle a donc à la fois des effets antioxydants et des effets cancérigènes, elle est aussi très salée. Préférer la sauce tamari ne change pas grand-chose, si ce n'est qu'elle ne contient pas de blé, contrairement à la sauce soja.



## SYNTHÈSE

- ▶ Le soja est un haricot, ni plus ni moins. Il a les mêmes effets bénéfiques que les lentilles ou les haricots...
    - ▶ Le principal danger œstrogénique reste nos propres œstrogènes.
  - ▶ Le soja va nous protéger des œstrogènes, être agoniste sur nos effets bénéfiques (agir de la même façon) et antagoniste sur les effets négatifs.
    - ▶ La magie du soja, c'est son discernement.
  - ▶ Pour finir, il faut retenir que les isoflavones et les flavones sont fabriquées par les plantes pour leurs propriétés antivirales, et garder en tête que les isoflavones potentialisent les effets de la vitamine D.
- Vous savez maintenant à quel point le soja est un bon aliment.

**Et si vous ne savez pas comment cuisiner le tofu, les protéines de soja texturées, inscrivez-vous au programme de cuisine végétale d'Alternative Vegan !**