



Le Soja doit-il être conseillé ?

C. Bennetau – Pelissero,
U862 Inserm, Equipe Physiopathologie de la Mémoire
Déclarative.

Bordeaux Sciences Agro / Département Filière Agricole et
Nutrition Santé

Plan

- ✿ **Introduction**
- ✿ **La vraie histoire du soja et de ses isoflavones**
 - ✿ **La consommation**
 - ✿ **Les recettes**
 - ✿ **Les teneurs d'isoflavones rapportées aux protéines**
- ✿ **Les dernières données scientifiques**
 - ✿ **Sur la reproduction**
 - ✿ **Sur les cancers estrogéno-dépendants**
- ✿ **Conclusions**

Plan

- ✿ **Introduction**
- ✿ La vraie histoire du soja et de ses isoflavones
 - ✿ La consommation
 - ✿ Les recettes
 - ✿ Les teneurs d'isoflavones rapportées aux protéines
- ✿ Les dernières données scientifiques
 - ✿ Sur la reproduction
 - ✿ Sur les cancers estrogéno-dépendants
- ✿ **Conclusions**

Introduction

✿ Le soja un oléo-protéagineux

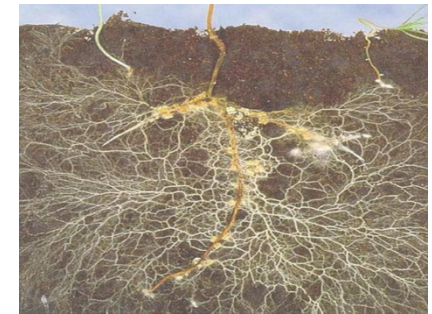


Principaux composants pour 100g		%RNJ des adultes	RNJ des adultes
Glucides	6,29 g	6,98%	90g
- Amidon	0,619 g		
- Sucres	5,68 g		
Fibres alimentaires	22 g	88%	25g
Protéines	38,2 g	54,57%	70g
Lipides	18,3 g	26,14%	70g
- Saturés	2360 mg		
- Oméga-3	930 mg	46,50%	2g
- Oméga-6	9800 mg	220%	4,44g
- Oméga-9	3640 mg		
Eau	8,40 g		
Cendres totales	4,60 g		

Introduction

✿ Intérêt culturel et nutritionnel du soja

- ❖ Soja : une légumineuse associée à des bactéries *Rhizobium* et des champignons mycorhyziens
- ❖ Soja : fixe l'azote dans les sols, utilisé comme engrais vert dans les rotations culturales aux champs.
- ❖ Soja : produit des composés protecteurs qui permettent de réduire les produits phyto-sanitaires.
- ❖ Soja : riche en protéine.
- ❖ Soja : très bon profil d'acides aminés sauf carence en méthionine. Bon profil d'acides gras poly-insaturés mais prédominance des ω_6 .



Introduction

❁ Comment une plante aussi riche se protège de ses prédateurs ?

- ❖ Oligosaccharides inducteurs de flatulence
- ❖ Tannins
- ❖ Acide phytique
- ❖ Lipooxygénase
- ❖ Inhibiteurs des protéases B... mais solubles dans l'eau
- ❖ Hémagglutinines (lectines)
- ❖ Phytoalexines : les isoflavones.

Thermo-résistantes

mais solubles dans l'eau



**Les isoflavones attirent les symbiontes racinaires.
Réduisent la fertilité des prédateurs.
Ont des effets goitrigènes.**

Plan

- ✿ Introduction
- ✿ **La vraie histoire du soja et de ses isoflavones**
 - ✿ **La consommation du soja**
 - En Chine
 - Au Japon
 - En France
 - ✿ Les recettes
 - ✿ Les teneurs d'isoflavones rapportées aux protéines
- ✿ Les dernières données scientifiques
 - ✿ Sur la reproduction
 - ✿ Sur les cancers estrogéno-dépendants
- ✿ Conclusions

✿ La consommation de soja en Chine

Liu et al., 2004

	Consommation		Aliments soja		Isoflavones de soja	
	de la population (%)	Consommation (g/d, M±SD)	Contribution (%)	Prise alimentaire (mg/d, M±SD)	Contribution (%)	
Tofu	93,7	27,2 ± 40,3	70,3	8,2 ± 12,5	46,3	
Tofu cuit avec des légumes marinés	16,2	1,2 ± 7,6	3,1	0,5 ± 2,9	2,8	
Jus de soja	12,5	1,1 ± 10,3	2,8	0,1 ± 0,7	0,6	
Feuille de soja	30,3	2,7 ± 10,1	7,0	1,8 ± 5,9	10,2	
Tofu fri	18,8	1,2 ± 9,7	3,1	0,4 ± 3,0	2,3	
Tofu fermenté	22,0	1,1 ± 6,4	2,8	0,3 ± 2,7	1,7	
Film de jus de soja	10,9	0,4 ± 5,2	1,0	0,9 ± 5,8	5,1	
Graines de soja	37,8	3,8 ± 10,7	9,8	5,5 ± 17,2	31,1	
Total	95,9	38,7 ± 58,2	99,9	17,7 ± 26,6	100,1	
Median		23,5		8,9		

Les études de populations indiquent que les chinois ne consomment pratiquement pas de jus de soja

✿ La consommation de soja au Japon

Hirayama et al., Mol Nutr Food Res. 2010;54(7):909-17.		Otaki et al., J Clin Biochem Nutr. 2009;44(3):231-8.		
Aliments	Consommation g/jour (DS)	Consommation g/jour (min-max)	Contribution en % pour les isoflavones	Contribution cumulée en % pour les isoflavones
Fruits	270,34 (239,88)			
Légumes	224,39 (140,29)			
Viande rouge	34,55 (27,01)			
Poulet	12,43 (13,55)			
Poisson	22,04 (25,72)			
Soja total	59,98 (50,23)			
Tofu	25,02 (26,24)	49 (7,9 - 132)	44,8	44,8
Natto	18,03 (33,51)	17,1 (0,4 - 34,8)	28,7	73,5
Miso	17,4 (2,5)	17,5 (13,7 - 19,9)	16,3	89,8
Kinako			2,1	91,9
Pousses de soja	4,59 (4,61)		<1	-
Jus de soja	0,46 (1,74)		<1	-

Les études de populations indiquent que les japonais ne consomment pratiquement pas de jus de soja

La consommation

✿ La consommation de soja en France

57 000
tonnes
vendues
en 2011

Source AC Nielsen



Plus de 90% du soja consommé en France est sous une forme adaptée au goût occidental et préparé à base de jus.

Plan

- ✿ Introduction
- ✿ **La vraie histoire du soja et de ses isoflavones**
 - ✿ La consommation du soja
 - ✿ **Les recettes**
 - Recettes traditionnelles
 - Recettes modernes
 - ✿ Les teneurs d'isoflavones rapportées aux protéines
- ✿ Les dernières données scientifiques
 - ✿ Sur la reproduction
 - ✿ Sur les cancers estrogéno-dépendants
- ✿ Conclusions

Recettes traditionnelles

★ Les recettes traditionnelles en Asie



Tofu

Dépelliculage
Broyage des graines

Cuisson dans l'eau
2 à 3 heures

Coagulation au
Nigari

Élimination de l'eau
par pressage



Natto

Rinçages multiples
Trempage une nuit

Cuisson des graines 2 à 3
heures renouvellement de
l'eau

Ajout du ferment
Bacillus subtilis natto.

Fermentation
24 à 48 heures



Miso

Rinçages multiples
Trempage une nuit

Cuisson des graines 2 à 4
heures puis broyage

+ Riz fermenté au koji
Aspergillus oryzae + sel

Fermentation
6 à 8 mois



Tempeh

Dépelliculage
Rinçages multiples

Cuisson des graines et
trempages 2 fois 20 min
renouvellement de l'eau

Ajout du ferment
Rhizopus oligosporus

Fermentation
24 à 48 heures

Recette traditionnelle

✿ Province Debao-Guangxi en Chine

Kate Wentland



2013/07/09 14:54

<https://keitopotato.wordpress.com/2013/08/16/traditional-tofu-making-experience-in-debao-guangxi/>

Recette traditionnelle

✿ Province Debao-Guangxi en Chine

Kate Wentland



3 heures de Cuisson
Les isoflavones passent
dans l'eau.



<https://keitopotato.wordpress.com/2013/08/16/traditional-tofu-making-experience-in-debao-guangxi/>

Recette traditionnelle

Province Debao-Guangxi en Chine

Kate Wentland



**Pressage du tofu,
Les isoflavones sont éliminées
65% à
-15mg/jour**

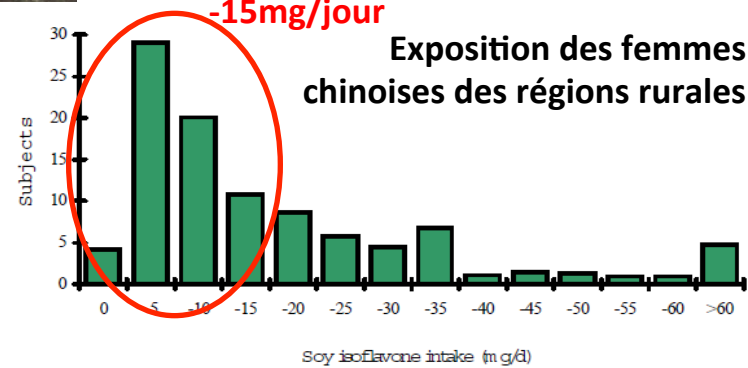


Figure 1. Distribution of soy isoflavone intake by rural adult women in China

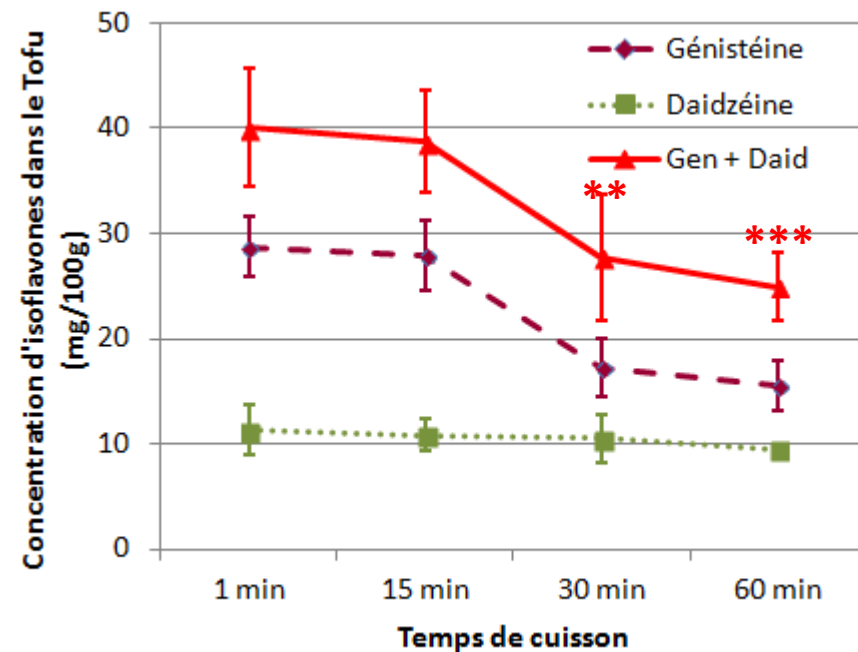
Liu et al., 2004. *Asia Pacific J Clin Nutr*;13 (2):204-209



<https://keitopotato.wordpress.com/2013/08/16/traditional-tofu-making-experience-in-debao-guangxi/>

Recette traditionnelle

✿ Etude de la recette de tofu Chinoise



En augmentant le temps de cuisson on enlève les isoflavones

Recette traditionnelle

🌸 Le Tempeh Biosegar recette familiale

200 g de graines

3 Rinçages à l'eau
Cuisson des graines 20 min
écumage
Trempe 20 min dans
l'eau de cuisson

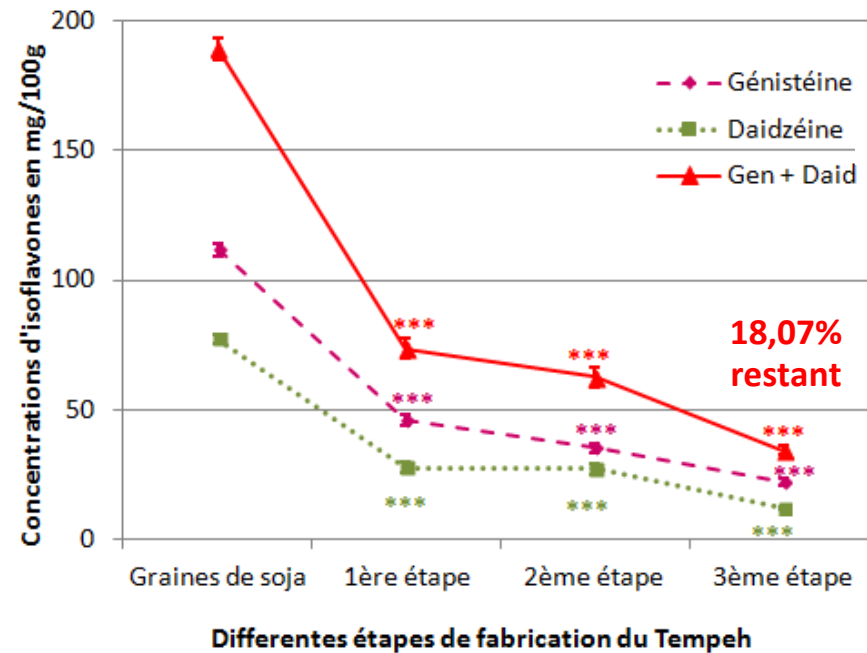
Etape 1

3 Rinçages à l'eau
Cuisson des graines 20 min
écumage
Trempe 20 min dans
l'eau de cuisson

Etape 2

3 Rinçages à l'eau
Séchage à 80°C
Ajout du ferment
Rhizopus oligosporus
Fermentation en poches
perforées à 24°C
24 à 48 heures

Etape 3



Nuraili Robert

La recette élimine les isoflavones

Préparations Modernes

✿ Les produits de type laitier



Dépelliculage



Rinçages des graines
Trempage 24 h



Broyage des graines



Ajout d'eau



Cuisson de la solution
20 min



Filtration



Eau de cuisson conservée



Jus de soja



Ajout d'huile végétale



Ajout d'épaississant



Jus de soja



Ajout de sucre et arôme



Ajout d'épaississant

L'eau de cuisson est conservée avec ses isoflavones

Préparations modernes

✳ Fabrication industrielle



<http://waklinger.com/projects/industrial/cargill-soy-co-process-facility/>

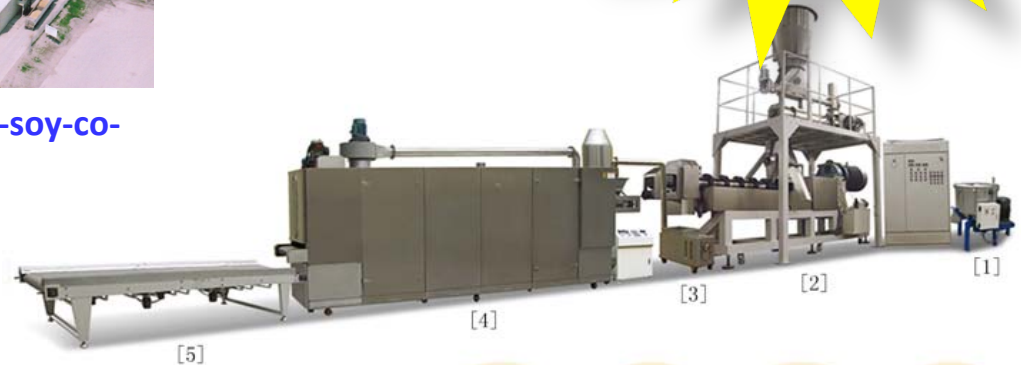


94,6 - 182,9
mg/100g

Flocon de soja

Cuisson par jet de vapeur
40 à 60 secondes.
Pas d'élimination de... nes.

On économise
l'énergie



http://en.dayijixie.com/products_detail2/&productId=24.html

Préparations modernes

- Isoflavones dans les aliments à base de Soja (par portion)

(Vergne et al. 2008; Brit. J. Nutr. 99 : 333-344.)

49,35 mg



46,25 mg



31,92 mg



22,15 mg



9,3 mg



2,66 mg



19,8 mg



16,3 mg



13,87 mg



11,06 mg



**Doses variables de plusieurs milligrammes dans les produits de soja.
Doses importantes si on cumule.**

✱ Préparations industrielles



4,46 mg



12,2 mg



0,12 mg



11,9 mg



5,58 mg



0,25 mg



4,52 mg



10,9 mg

**Les isoflavones des flocons de soja sont très courantes dans l'alimentation.
Cette exposition n'est pas traditionnelle en occident.**

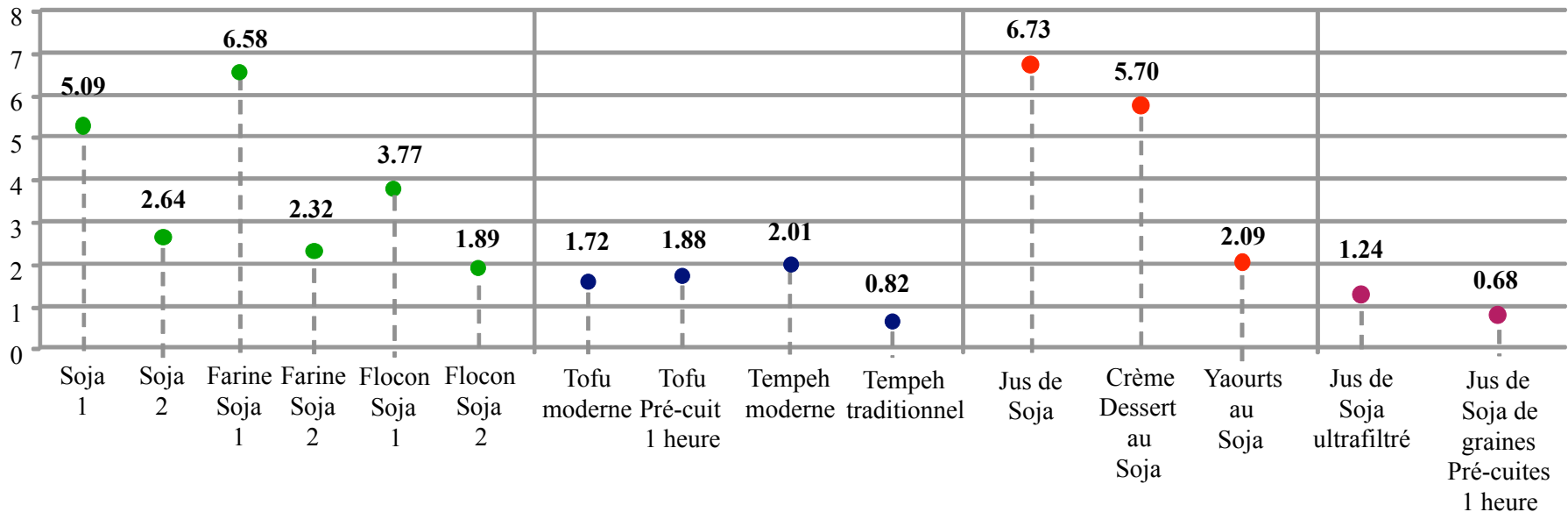
Plan

- ✿ Introduction
- ✿ **La vraie histoire du soja et de ses isoflavones**
 - ✿ La consommation du soja
 - ✿ Les recettes
 - ✿ **Les teneurs d'isoflavones rapportées aux protéines**
- ✿ Les dernières données scientifiques
 - ✿ Sur la reproduction
 - ✿ Sur les cancers estrogéno-dépendants
- ✿ Conclusions

Les teneurs en isoflavones rapportées aux protéines

★ Recettes traditionnelles vs. Préparations modernes

mg isoflavones / g de protéine



Beaucoup d'isoflavones dans les issus de soja

Moins d'isoflavones dans les produits traditionnels

La pré-cuisson des graines peut enlever les isoflavones

Plan

- ✿ Introduction
- ✿ La vraie histoire du soja et de ses isoflavones
 - ✿ La consommation du soja
 - ✿ Les recettes
 - ✿ Les teneurs d'isoflavones rapportées aux protéines
- ✿ **Les dernières données scientifiques**
 - ✿ **Sur la reproduction**
 - ✿ Sur les cancers estrogéno-dépendants
- ✿ Conclusions

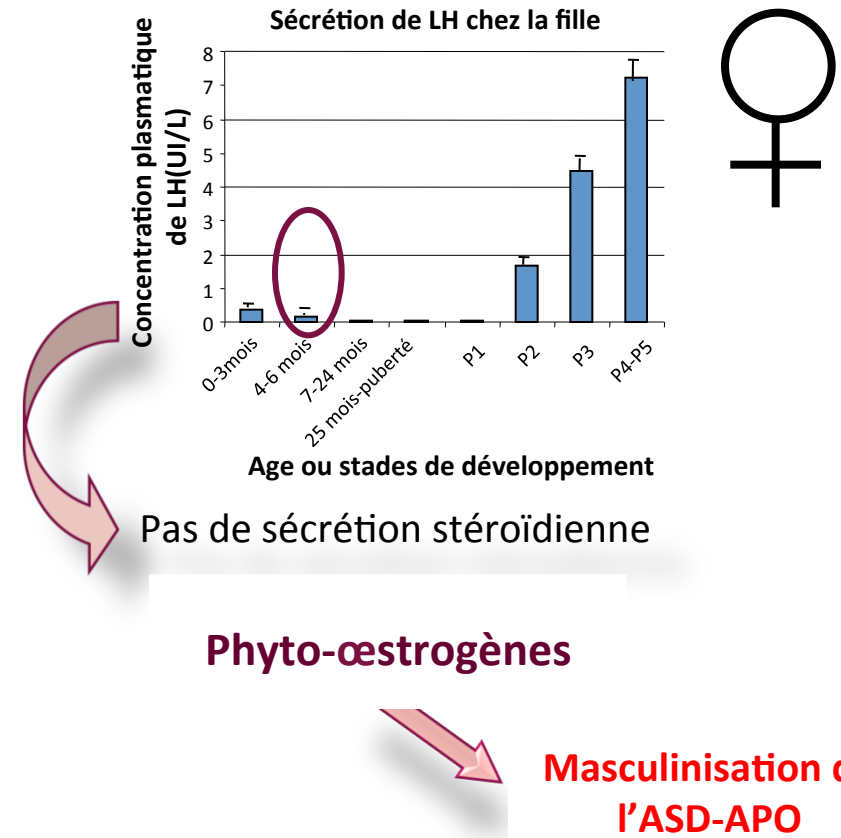
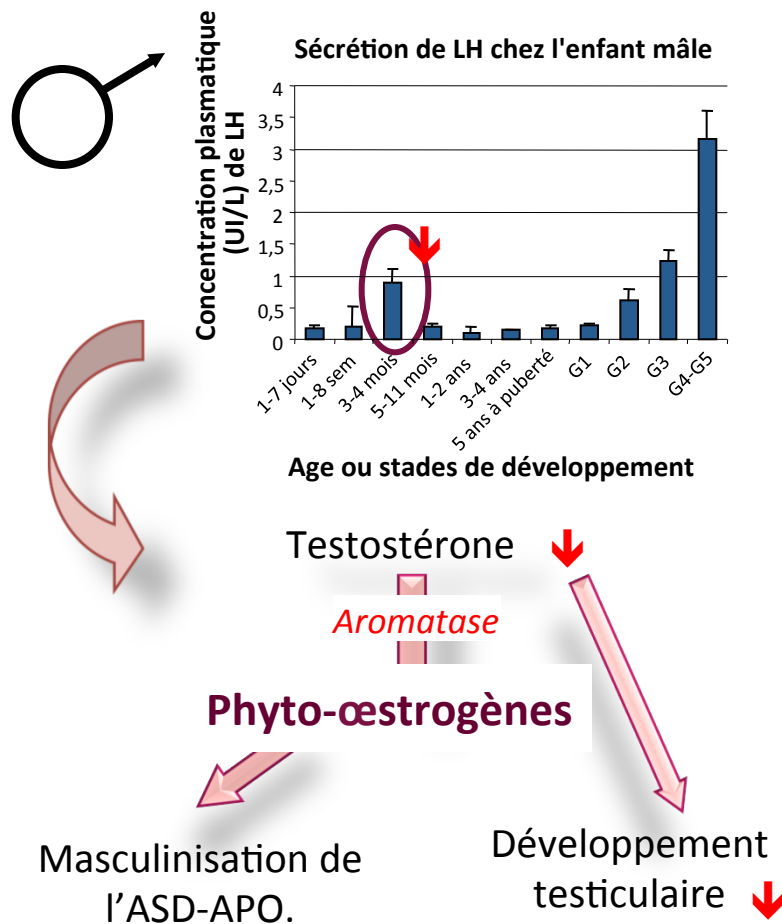
+ Phyto-œstrogènes

Données sur la reproduction

La théorie

✳ Mécanisme d'action en exposition néonatale

Chada et al. Physiol Res 2003;52:45-51 & 341-346



Expositions néonatales chez l'animal



Injection **de la naissance à 10j** de :

Solvant

ou DES 0,1 µg/j

ou Gen100 : 100µg/j

ou Gen1000 : 1000µg/j

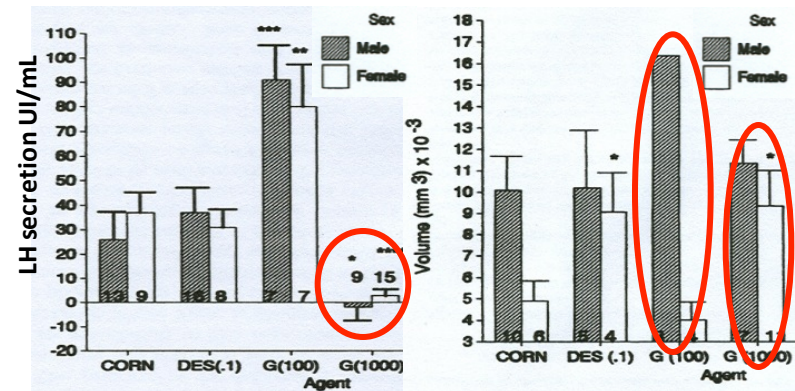
Animaux castrés à 21 j

On regarde :

À 42j la sécrétion de LH après une injection de GnRH

À 49j le volume de l'ASD-APO

Faber & Hughes, 1991, Biol Reprod, 45 649-653



G1000, injectés entre j0 et j10 diminuent la sécrétion de LH induite par l'injection de GnRH à j42.

DES, G1000 masculinisent l'ASD-APO des ♀.
G100 augmente le volume de l'ASD-APO des ♂.

A fortes doses la théorie est confirmée chez le rat

☀ Expositions néonatales chez l'animal

Sharpe et al., Hum Reprod 2002;17:1692-703.
et Tan et al., Hum Reprod 2006;21(4):896-904.



Jumeaux Ouistiti
Mâles

Lait maternel

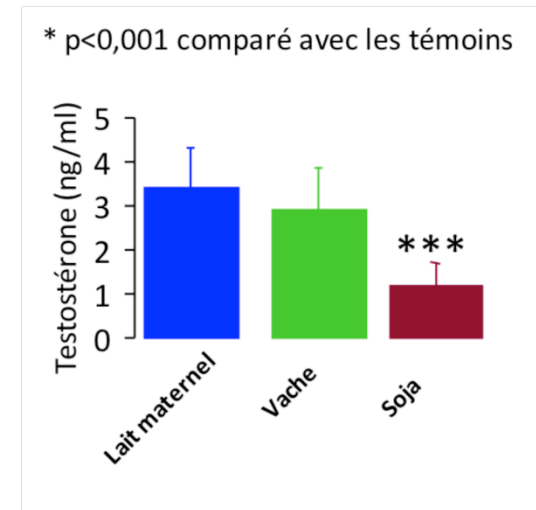
Ou de façon non exclusive

+ Formule infantile à base de lait de vache

Ou + Formule infantile à base de soja 1er âge
(25,5 mg /L d'IF)

→ Mesure de Testostérone à 4 mois

Avec le lait de soja on ne craint pas de modification du comportement des mâles mais peut-être une altération de la fonction testiculaire ou utérine.



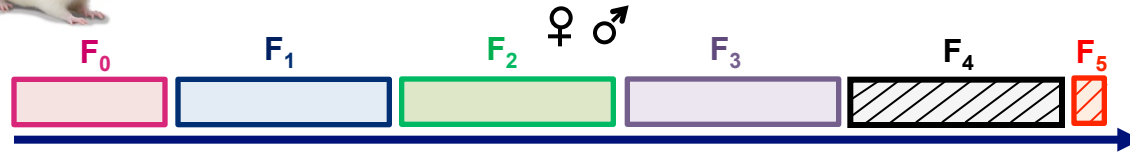
Diminution significative des taux de testostérone, poids des testicules constant.

Pas d'effet significatif à l'âge adulte. + effet compensatoire sur les « Leydig ».

Données sur la reproduction

Etude du NTP

5, 100 and 500 ppm = 0.3, 7 and 35 mg/jour pour les mâles et
= 0.4 to 0.7, 9 to 15 and 44 to 78 mg/jour pour les femelles.



NTP TECHNICAL REPORT
ON THE
MULTIGENERATIONAL
REPRODUCTIVE TOXICOLOGY

STUDY OF GENISTEIN

(CAS NO. 446-72-0)

IN SPRAGUE-DAWLEY RATS

(FEED STUDY)



NATIONAL TOXICOLOGY PROGRAM
P.O. Box 12233
Research Triangle Park, NC 27709

March 2008

NTP TR 539

NIH Publication No. 08-4477

National Institutes of Health
Public Health Service
U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES

Femelles sous 500 ppm de génistéine

- ❖ Poids plus faible en pré-sevrage F₁, F₂, F₃, F₄
- ❖ Poids plus faible en post-sevrage F₀, F₁, F₂, F₄
- ❖ Réduction de la distance ano-génitale F₁, F₂, F₃
- ❖ Accélération de l'ouverture vaginale F₁, F₂, F₃
- ❖ Altération des cycles F₁, F₂, F₃

Effets reprotoxiques de la génistéine

Mâles sous 500 ppm de génistéine

- ❖ Poids plus faible en pré-sevrage F₁, F₂, F₃, F₄
- ❖ Poids plus faible en post-sevrage F₁
- ❖ Réduction de la distance ano-génitale F₁
- ❖ Taux accru d'hyperplasie de la glande mammaire F₀, F₁, F₂
- ❖ Calcification des tubules rénaux F₁, F₂

Fertilité des animaux sous 500 ppm de génistéine

- ❖ Réduction de la taille des portées F₂

✿ Chez les Hommes adultes

Données déjà connues par comparaison asiatiques vs. autres communautés*.

Dernières données


- **Chavarro et al. *Hum Reprod* 2008. Vol.23, No.11 pp. 2584–2590.** Chez des hommes qui consultent pour des problèmes de fertilités aux USA, la concentration spermatique est inversement proportionnelle à la consommation de soja. Une consommation de 50 Million de spz/mL de sperme à partir de 3 aliments de soja par semaine.
- **Toshima et al., 2012. *Int J Hyg Environ Health.*; 215(5):502-506.** Chez des Japonais qui consultent pour des problèmes de fertilité, la concentration spermatique est inversement proportionnelle à la consommation des soja. Il y a des interactions avec des pesticides.
- **Xia et al., 2013. *Environ Inter*; 59:161–167.** Chez des Chinois qui consultent pour des problèmes de fertilité, la concentration spermatique est inversement proportionnelle à la consommation de soja.
- **Mumford et al., 2015. *J. Nutr*, 145:2535–2541.** Aux USA, les teneurs urinaires de génistéine sont associées à des variations subtiles de la qualité du sperme. Etude menée chez des consommateurs tout venant consultant pour un désir d'enfant. Aucun échantillon d'urine n'était dépourvu de génistéine.

On ne peut jamais exclure une interaction avec d'autres Perturbateurs Endocriniens

* Fisch H. et al., *Urology* 1996;48(6):909-11

✿ Chez des Femmes adultes

Dernières données



Au Japon et en Corée du sud
La démographie
est en chute.

- **Cassidy et al. 1994 J Clin. Nutr. . J Clin Nutr. 1994; 60:333 - 340. Cassidy et al. 1994 J Clin Nutr. 1994; 60:587 - 601.** Allongement des cycles chez des femmes préménopausées par un apport accru d'isoflavones par jour dans un régime très contrôlé.
- **Nagata et al., J Natl Cancer Inst 1998;90:1830–1835.** Chez des Japonaises une prise supplémentaire contrôlée d'isoflavones sous forme de lait de soja allonge la durée moyenne des cycles des femmes jusqu'à 32 jours. Durée initiale : 30 jours en moyenne.
- **Chandrareddy et al., 2008 Complement Ther Clin Pract.; 14(2): 132-135.** Perturbation des cycles sous pilule contraceptive, endométriose, polypes utérins, fibromes chez des femmes fortes consommatrices de soja.
- **Andrews et al. 2015. Hum Reprod. 2015; 30(8):1942-1951.** La consommation de soja est associée à un défaut de sécrétion de LH (raccourcissement de la phase lutéale). Ce phénomène est normalement identifié comme responsable d'avortement précoces spontané.

✿ Chez les enfants : Dernières données

Chez les filles

- **Zung et al., 2008 J Pediatric Gastroenterol Nutr; 46:191–195.** La prise de formule infantile à base de soja dans la petite enfance maintient plus longtemps un phénotype infantile de la glande mammaire chez les petites filles de 2 ans.
- **Kim et al. 2011 Clin Endocrinol (Oxf); 75:831-835.** Chez des jeunes fille coréennes les teneurs plasmatiques d'isoflavones sont associées à une puberté plus précoce.
- **Adgent et al., 2011 Environ Health Perspect; 119(12):1811-1816.** Les petites filles nourries aux formules infantiles à base de soja préfèrent significativement les jeux de garçon à 42 mois. Les données sont moins claires à 30 et 48 mois.

✿ Chez les enfants

Chez les garçons

- **Gilchrist et al. 2010 J Pediatr; 156:215-220.** La prise de formule infantile à base de soja avant 8 sem et jusqu'à 4 mois (âge à la mesure) diminue de façon significative la taille testiculaire chez des garçons (mesure faite à 4 mois).

Conclusions du comité d'expert en toxicologie américain

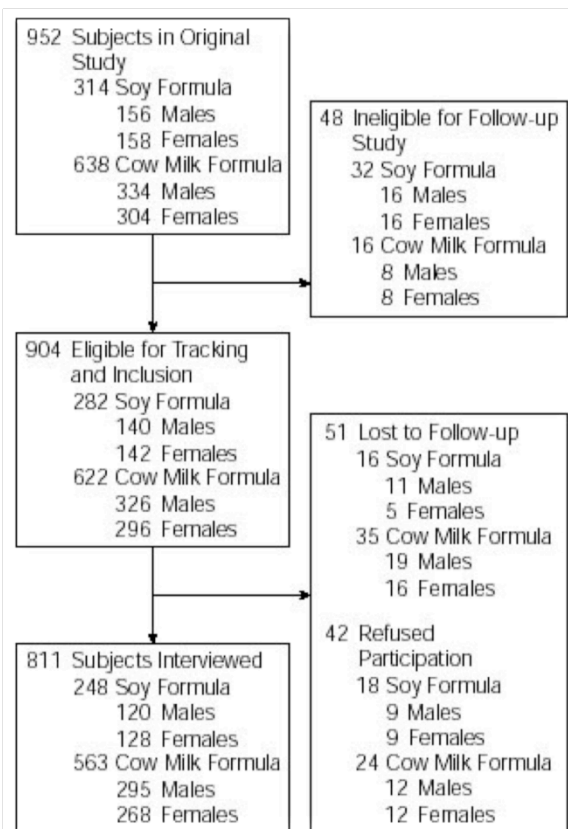
- **McCarver et al. NTP-CERHR report. Birth Defects Research (Part B) 92:421–468 (2011).**
On ne peut pas conclure en faveur d'un effet dans un sens quelconque car les données manquent et les études ne sont pas conduites correctement.

Exposition prénatale et néonatale

✳ Expositions néonatales chez l'homme

Strom et al. JAMA 2001;286:807-814.

Enquête **téléphonique** jeunes de 20 à 34 ans d'une étude de 1965 à 1978 sur les qualités nutritionnelles de formules au soja vs. formules au lait de vache.



Étude de la puberté, histoire sexuelle, poids, taille, menstruations, état de santé général.

Résultats : Pas de problème, mais... chez les femmes
 + règles irrégulières, ***
 menstruations allongées, ***
 + de règles douloureuses, ***
 nbre de mort nés (Soja : 3/79 vs. Vache : 0/148)

Trop faibles effectifs pour conclure.

Répond-on aux questions ?

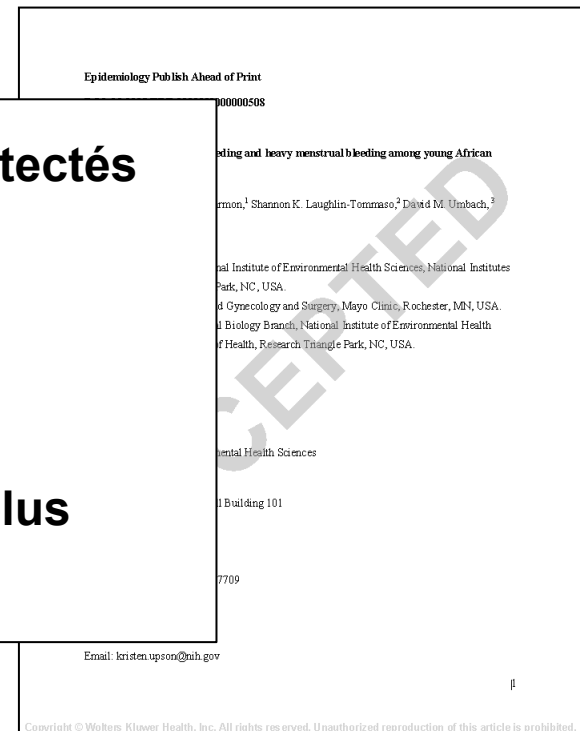
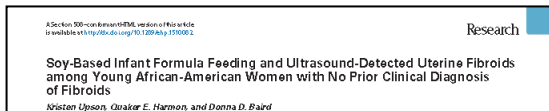
Volume testiculaire ?
 Production spermatique ?
 Qualité du sperme ? ...

Exposition prénatale et néonatale

✿ Expositions néonatales chez l'homme

Upson et al., Env. Health Persp.
2016, 124(61): 769-775.

Upson et al., Epidemiology. 2016.



- Pas de différence sur le nombre de fibromes détectés
- Les fibromes > 2 cm apparaissent :
 - chez 36% des femmes non exposées
 - chez 66% des femmes exposées
- La médiane de la taille des fibromes est 3 fois plus importante chez les femmes exposées

Effectifs limités, mais effet clair

Etude limitée, effet pas très clair

Plan

- ✿ Introduction
- ✿ La vraie histoire du soja et de ses isoflavones
 - ✿ La consommation du soja
 - ✿ Les recettes
 - ✿ Les teneurs d'isoflavones rapportées aux protéines
- ✿ **Les dernières données scientifiques**
 - ✿ Sur la reproduction
 - ✿ **Sur les cancers estrogéno-dépendants**
- ✿ Conclusions



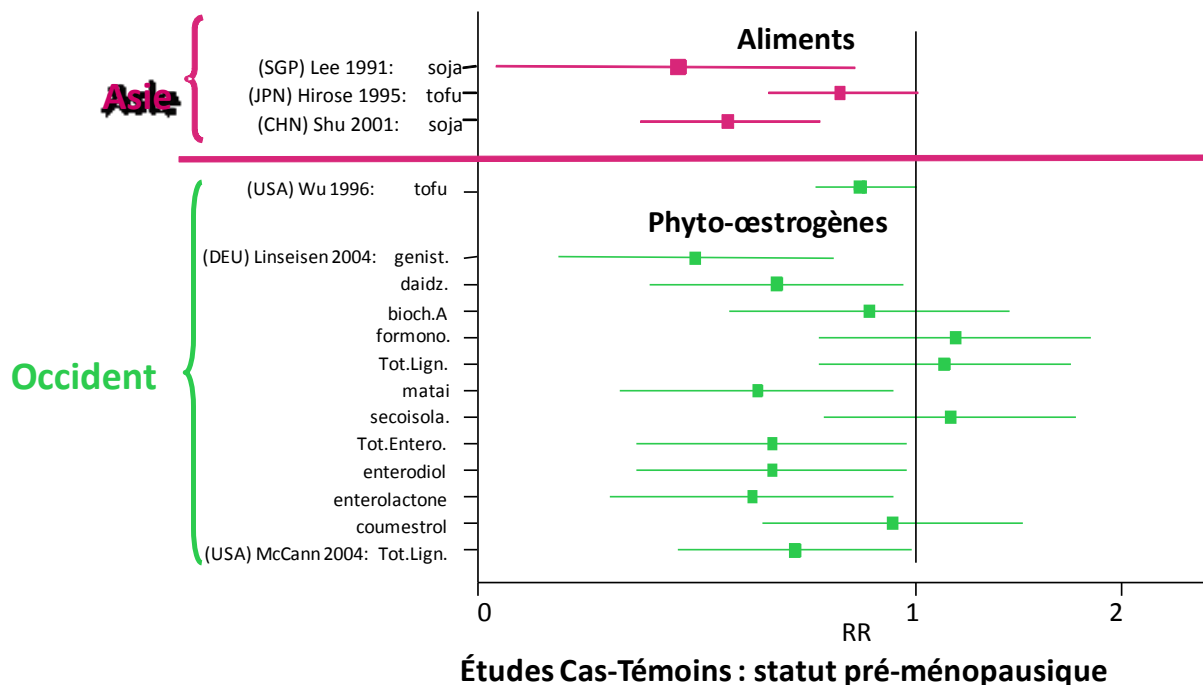
Les Pours

Le soja protège des cancers du sein

Le soja protège des cancers du sein

Les Pours

- **Phyto-estrogènes et cancer du sein** (*Rapport AFSSA, mars 2005 M*)

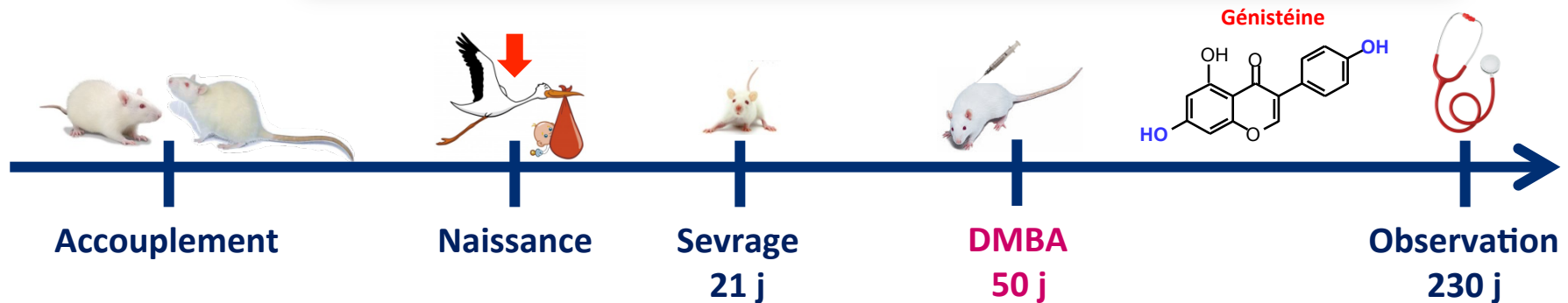


Une diminution significative du risque n'est pas toujours observée chez les femmes occidentales avant la ménopause.

Les Pours

Genistein Chemoprevention: Timing and Mechanisms of Action in Murine Mammary and Prostate^{1,2}

Coral A. Lamartiniere,^{*†3} Michelle S. Cotroneo,^{*} Wayne A. Fritz,^{*} Jun Wang,^{*} Roycelynn Mentor-Marcel^{†**} and Ada Elgavish^{†**}

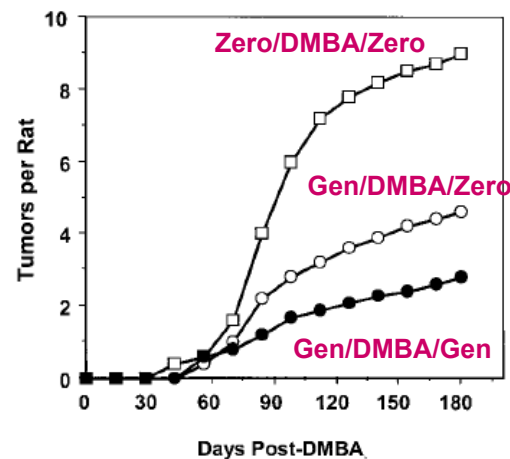


- L'expérience débute à la naissance
- 3 types de régime \pm Génistéine à 250mg/kg
 - Aliment + 0 = Zero/DMBA/Zero
 - Aliment + Génistéine jusqu'au sevrage = Gen/DMBA/Zéro
 - Aliment + Génistéine avant et après le traitement = Gen/DMBA/Gen



Attention

La Daidzéine du soja n'a pas cet effet.



La Génistéine ralentie la progression des tumeurs

Les Pours

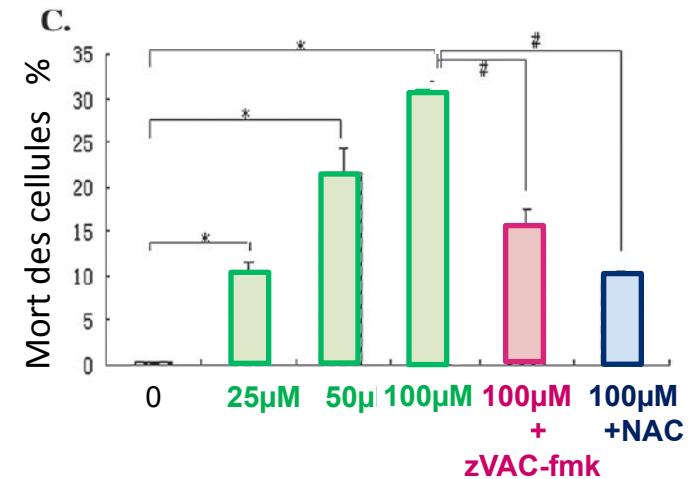
original article

Annals of Oncology 21: 263–268, 2010
doi:10.1093/annonc/mdp499
Published online 4 November 2009

Daidzein induces MCF-7 breast cancer cell apoptosis via the mitochondrial pathway

S. Jin, Q. Y. Zhang*, X. M. Kang, J. X. Wang & W. H. Zhao

- Cellules **cancéreuses mammaires humaines**
- Daidzéine à **25, 50 et 100 μ M**
- Analyse de la **mortalité des cellules**
- Analyse sur l'activité des **mitochondries** qui permettent la **respiration** cellulaire
- Traitement simultané avec **z-VAC-fmk** qui empêche la mort des mitochondries.
- Traitement simultané avec **NAC** qui empêche les effets anti-oxydants.



A 100 μ M la daidzéine fait mourir les cellules cancéreuses. Cet effet est empêché par un protecteur des mitochondries ou un agent qui empêche les effets anti-oxydants.



Attention

La Daidzéine circule dans le sang à des doses très inférieures.



Les Pours

✿ Pour résumer

- ❖ La prise modérée d'isoflavones de soja depuis l'enfance semble avoir un effet protecteur dans le cadre d'un régime alimentaire asiatique.
- ❖ Les cellules cancéreuses mammaires induites prolifèrent moins si on traite les jeunes rates aux isoflavones de soja.
- ❖ A très fortes doses, en injections locales, les isoflavones peuvent tuer les cellules cancéreuses. Ces effets ne peuvent pas s'observer lors d'une consommation de soja.



Les Contres

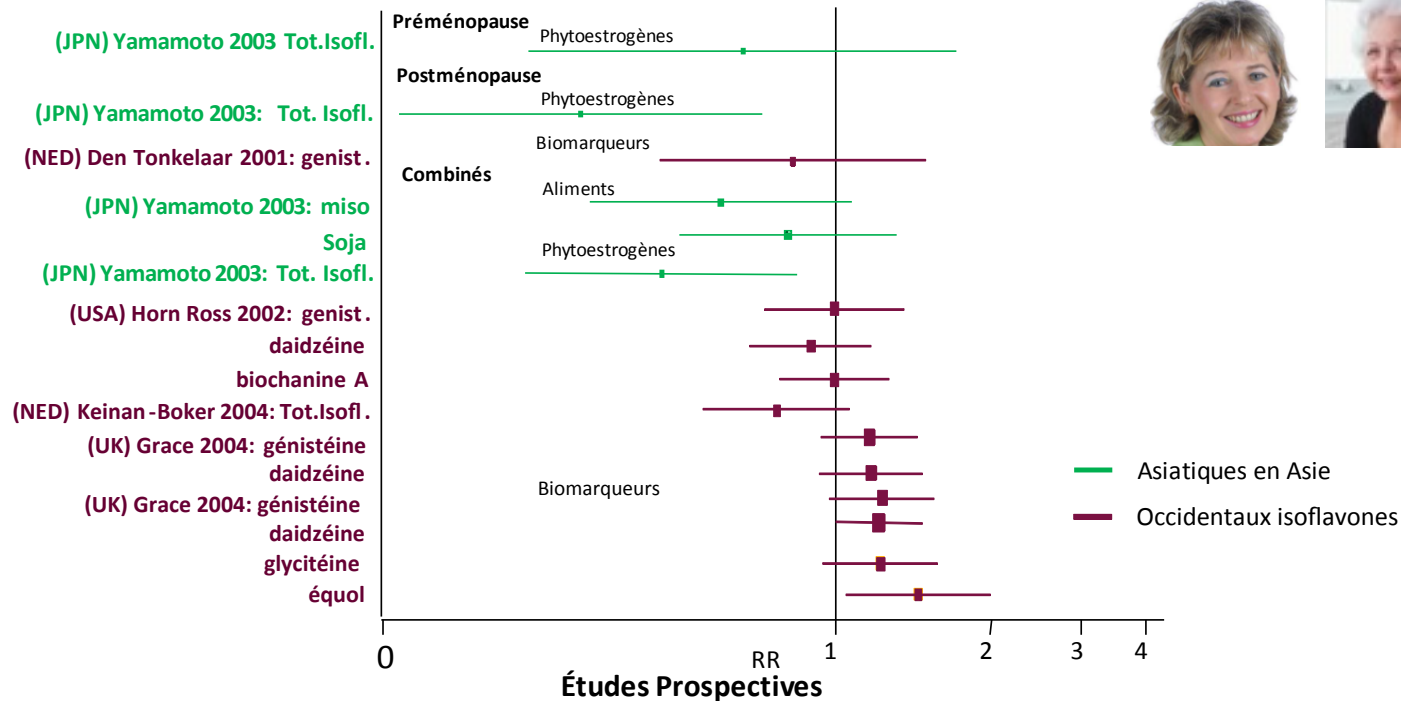
Le soja aggrave les cancers ...

Le soja aggrave les cancers ...

Les Contres

Données Epidémiologiques

- Phyto-œstrogènes et cancer du sein (*Rapport AFSSA, 2005, M. Gerber*)

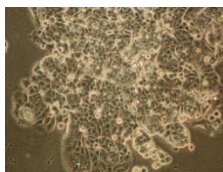


Chez les femmes occidentales aucun effet ou une augmentation de la prolifération cellulaire.

Les Contres

Soy diets containing varying amounts of genistein stimulate growth of estrogen-dependent (MCF-7) tumors in a dose-dependent manner.

Allred CD, Allred KF, Ju YH, Virant SM, Helferich WG.
Cancer Res. **2001**, 61(13): 5045-5050



MCF-7 (Cellules de tumeurs mammaires humaines)



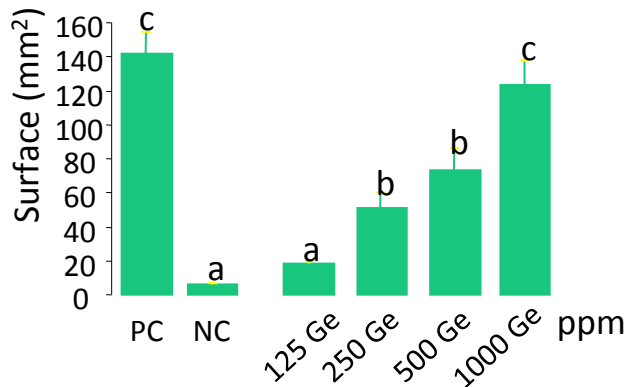
Souris Nudes athymiques ovariectomisées



Quantités croissantes de soja avec des isoflavones

Les cellules humaines implantées reçoivent les formes circulantes.

Souris athymiques => Immuno-déprimées donc réaction amplifiée



**Effets proliférateurs des isoflavones de soja doses-dépendants (4 études)
2002 la Génistéine antagonise le tamoxifène (médicament anti-estrogène).**

2008 la Génistéine antagonise le Létrozole (médicament anti-aromatase).

Chez l'animal de laboratoire, les phyto-estrogènes du soja annulent les effets des médicaments anti-cancers du sein.

Dernières données

Etude du NTP

NTP TECHNICAL REPORT
ON THE
TOXICOLOGY AND CARCINOGENESIS

STUDY OF GENISTEIN

(CAS NO. 446-72-0)

IN SPRAGUE-DAWLEY RATS

(FEED STUDY)



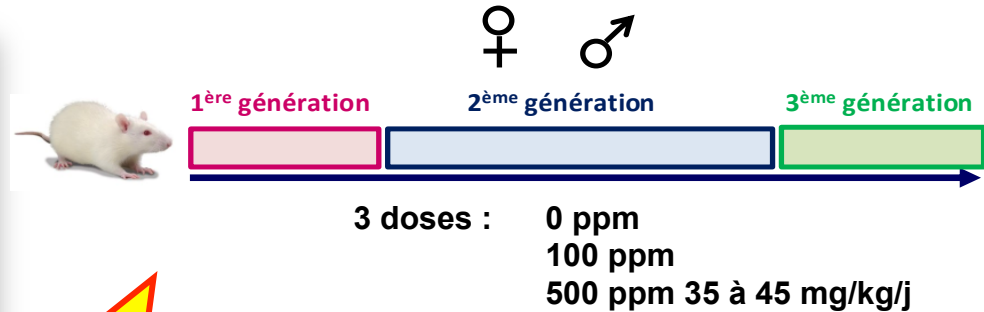
NATIONAL TOXICOLOGY PROGRAM
P.O. Box 12233
Research Triangle Park, NC 27709

December 2007

NTP TR 545

NIH Publication No. 08-4430

National Institutes of Health
Public Health Service
U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES



Effet estrogénique

- Apparition de cycles anormaux chez toutes les générations (G1, G2, G3) à 500 ppm
- Apparition d'adénomes et carcinomes mammaires

- ❖ Apparition d'adénomes et carcinomes hypophysaires en G1
- ❖ Quelques cas équivoques de carcinomes mammaires et hypophysaires chez les génération G2 et G3 avec 500 ppm

Les résultats sont caractéristiques d'un effet estrogénique.

La Génistéine est carcinotoxique pour la glande mammaire chez le rat

✿ Chez les femmes avec un cancer du sein

Shike et al, 2014

DOI:10.1093/jnci/dju189
First published online September 4, 2014

©The Author 2014. Published by Oxford University Press. All rights reserved.
For Permissions, please e-mail: journals.permissions@oup.com.

ARTICLE

The Effects of Soy Supplementation on Gene Expression in Breast Cancer: A Randomized Placebo-Controlled Study

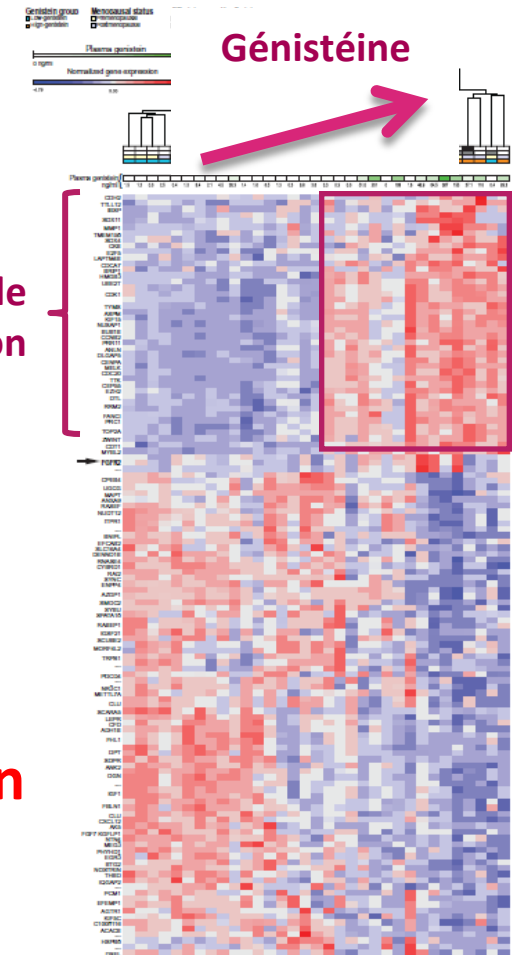
Moshe Shike, Ashley S. Doane, Lianne Russo, Rafael Cabal, Jorge S. Reis-Filho, William Gerald†, Hiram Cody, Raya Khanin, Jacqueline Bromberg, Larry Norton

† Deceased.

Manuscript received February 6, 2014; revised May 22, 2014; accepted May 28, 2014.

Correspondence to: Moshe Shike, MD, MSKCC, 1275 York Avenue box 224, New York, NY 10065 (e-mail: shikem@mskcc.org).

Chez les femmes avec un cancer du sein, la génistéine sanguine est corrélée à l'expression des gènes de la prolifération.



✿ Pour Résumer

- ❖ **Chez les femmes occidentales la prise de soja soit n'a pas d'effet soit aggrave l'incidence des cancers du sein.**
- ❖ **Les cellules cancéreuses mammaires humaine implantées prolifèrent si on traite des souris athymiques avec du soja ou des isoflavones de soja.**
- ❖ **Ces composés contrecarrent les traitements médicamenteux des cancers.**
- ❖ **Les isoflavones sont actives dans le E-screen test retenu par l'OCDE pour classer les composés à risques pour la santé humaine.**

Et si tout le monde avait raison ?

Et si tout le monde avait raison ?

Il y a controverse

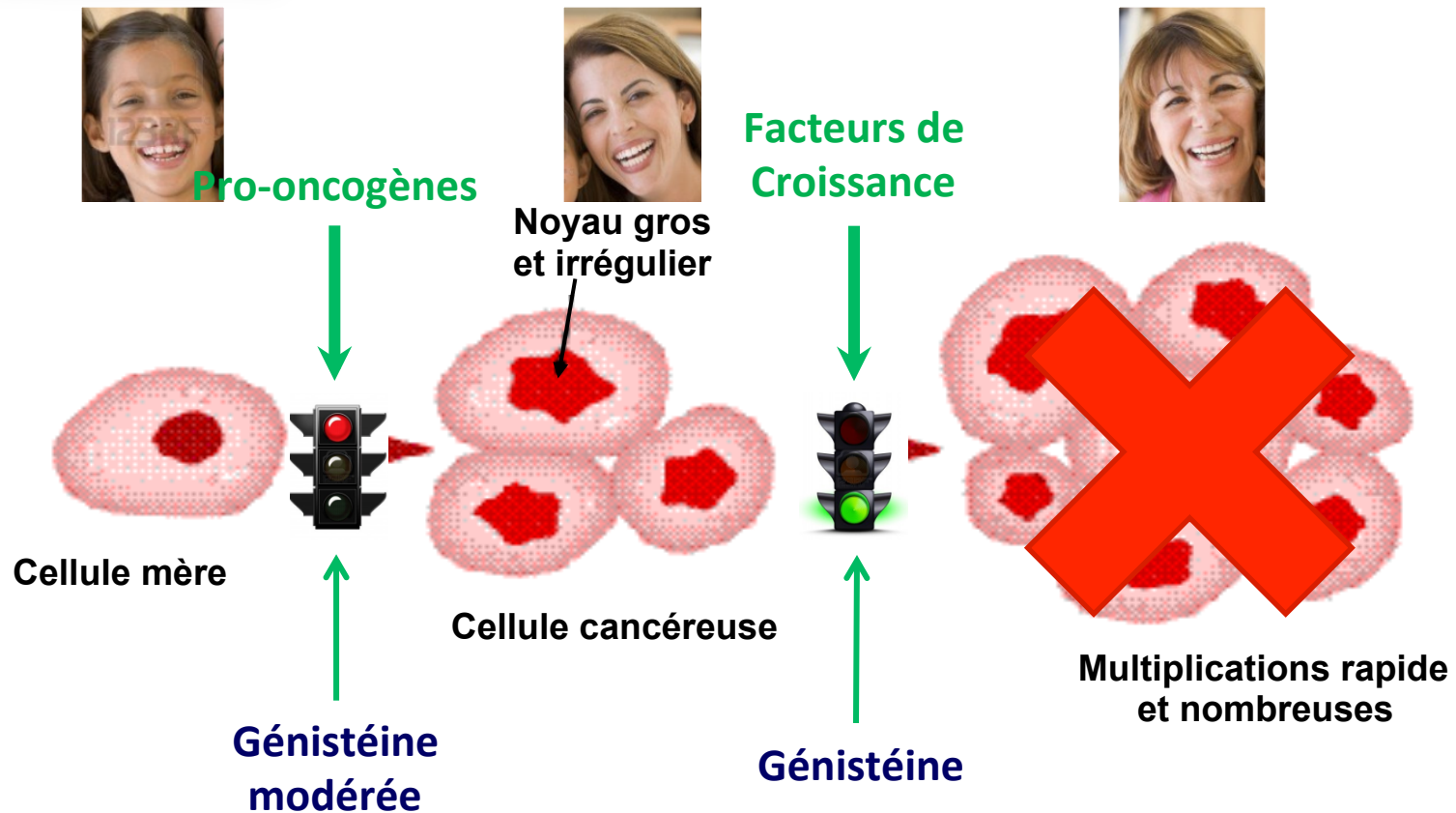
**Les isoflavones préviennent
l'apparition des cancers du
sein.**

**Les isoflavones aggravent
les cancers du sein déjà
établis.**

Dernières données

Cancers du sein : la controverse

✿ Mécanisme



Conclusions

- ❖ Le soja est une plante aux multiples qualités nutritionnelles et culturelles
- ❖ Elle a développé des systèmes de défense contre ses prédateurs
- ❖ Les consommations ancestrales asiatiques sont différentes des consommations modernes
- ❖ Les aliments modernes contiennent plus d'isoflavones par gr de protéine
- ❖ Des cuissons plus longues permettent de les éliminer
- ❖ Même si les isoflavones peuvent avoir des effets bénéfiques, les dernières données scientifiques indiquent des effets délétères des isoflavones sur la reproduction et les cancers du sein
- ❖ Il faut en tenir compte dans les recommandations diététiques



Merci de votre attention !