

CONFERENCE DES NATIONS UNIES SUR LE COMMERCE ET LE DEVELOPPEMENT

SOJA

Un profil de produit de base par INFOCOMM

Fonds de la CNUCED pour l'information sur les marchés des produits de base agricoles



NATIONS UNIES
CNUCED
New York et Genève, 2016

Notes

INFOCOMM est un projet extrabudgétaire financé par le gouvernement de la France. Cette plateforme de partage de l'information multilingue a été développée par la CNUCED en 2000 en réponse à la rareté des informations sur le marché des produits de base dans les pays en développement qui en sont tributaires. INFOCOMM dissémine gratuitement des profils de produits agricoles mis à jour produits librement, en trois langues: anglais, français et espagnol.

Ce profil de produit INFOCOMM a été préparé par Mme Neema Toyb, consultante, sous la direction de Samuel Gayi, Directeur du Groupe spécial sur les produits de base, et la supervision de Yanchun Zhang, Cheffe de la Section de mise en œuvre des politiques des produits de base, Groupe spécial sur les produits de base de la CNUCED, en collaboration avec Danièle Boglio et Branko Milicevic pour la publication des textes.

Cette publication n'a pas été formellement traduite ni éditée.

Disclaimer

Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part du secrétariat de l'Organisation des Nations Unies, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Le texte du présent document peut être cité ou reproduit sans autorisation, sous réserve qu'il en soit dûment fait mention, ainsi qu'une copie de la publication contenant la citation ou la reproduction à envoyer au secrétariat de la CNUCED: la CNUCED, Palais des Nations, CH-1211 Genève, Suisse.

Contacts

Pour de plus amples informations sur le Groupe spécial sur les produits de base, s'il vous plaît nous contacter à:

Groupe spécial sur les produits de base de la CNUCED

Palais des Nations

8-14, Avenue de la Paix

1211 Geneva 10

Switzerland

Phone: +41 22 917 1648 / 6286

Fax: +41 22 917 0509

Email: commodities@unctad.org

Website: unctad.org/commodities

Symbole de ce document

1. Aperçu

1.1. Description

Figure 1: Usine de soja



Source: www.herbeofficinali.org

Nom scientifique: *Glycine max*

Noms communs: Soja, soya, germe de soja, pousse de soja, graine de soja

Famille: Leguminosae

Feuille: ovale ou en forme de lance, pousse à une longueur de 3 à 10 cm

Fleurs: petite, blanche, ou violette

Graines : De forme presque sphérique, sont généralement jaune, certaines variétés sont noires, brunes ou vertes. Elles ont un hile noir, brun ou jaune

Origine: Asie de l'Est

1.2. Origines; histoire des premières échanges

La première indication historique situe l'émergence du soja comme culture vivrière dans le nord-est de la Chine entre 1700 à 1100 avant JC. Au 16ème siècle, le soja était utilisé en Birmanie, en Inde, en Indonésie, au Japon en Corée, en Malaisie, aux Philippines au Népal, en Thaïlande et au Vietnam. Les premières traces du soja en Europe proviennent d'Angleterre en 1790.

Les premières utilisations du soja aux États-Unis remonte à 1765 dans l'actuel État de Géorgie. Le soja était cultivé et transformé pour fabriquer des produits destinés à l'exportation, tels que la margarine qui avait gagné en popularité en Europe et aux États-Unis. Le soja a continué à être utilisé dans l'occident pour son huile, principalement dans la fabrication de produits alimentaires transformés. En 1917 vint la découverte du soja utilisé pour l'alimentation du bétail, ce qui a conduit à la croissance de l'industrie de transformation du soja ainsi qu'à ses utilisations actuelles pour ses protéines et son huile.

Avant 1956, la majorité de la production mondiale du soja était produite en Asie. Toutefois, le centre de la production mondiale de soja a s'est déplacé vers le ouest. Les États-Unis ont élargi leur production et dans les années 1970 ont fourni les deux tiers des besoins en soja dans le monde.

Au début des années 1970, l'Amérique latine a commencé à s'ériger comme une région importante de production de soja. En 1974, la production du Brésil a dépassé celle de la Chine et en 1975 la production totale de l'Amérique latine, avec pour principaux producteurs le Brésil et l'Argentine, a dépassé celle de l'Asie¹.

1.3. Culture; Récolte; transformation; transport au consommateur

Le soja se développe mieux dans les zones tempérées, tropicale et subtropicales. Elles peuvent être cultivées toute l'année dans les régions tropicales et subtropicales, si l'eau est disponible. Cela exige un bon drainage et un

¹ History of World Soybean Production and Trade, William Shurtleff and Akiko Aoyagi. 2004

sol fertile et environ 400 à 500 mm de précipitations en une saison pour une bonne récolte. Une humidité élevée est essentielle à l'étape de la germination, la floraison et la formation de la gousse. Un temps sec est nécessaire pour la maturation.

Le cheminement du grain, du champ au consommateur, comprend plusieurs opérations. Toutes ces opérations doivent être effectuées de manière appropriée en vue de réduire le risque d'altérer négativement la qualité du grain.

En raison de la disponibilité des machines de récolte, de manutention et de chargement, toutes les opérations sont effectuées en un temps réduit, afin d'éviter les changements de condition des graines qui pourraient affecter sa conservation et le stockage.

Il est nécessaire de souligner l'importance des diverses opérations que comprennent la culture du soja, tel que les opérations de pré-récolte et de récolte, le transport, le battage, le séchage, le nettoyage, le conditionnement, le stockage et la transformation des graines de soja.

Opérations de pré-récolte

La préparation de la terre pour la récolte est nécessaire. Ces opérations, comprenant les pratiques agricoles ainsi que le contrôle des maladies et des ravageurs, sont associées à la culture du soja. Les pratiques agricoles sont les suivantes: la préparation du sol et sa fertilisation, la plantation, l'irrigation, les mauvaises herbes, le contrôle des maladies et des ravageurs.

Préparation de la terre et fertilisation.

Il est très important de labourer et de niveler le sol avant la plantation du soja². Ces travaux ont une importance majeure lorsque la culture de soja est mécanisée. La culture du soja nécessite des lignes plates et peu profondes. La fertilisation n'est pas une pratique courante, sauf si le sol est connu pour avoir des déficiences en nutriments de base.

• Plantation

Les graines sont plantées à 1 ½³ cm de profondeur, d'une distance assez proche les unes des autres afin de permettre aux jeunes plantes de se tenir mutuellement.

• Irrigation

L'humidité est nécessaire à la germination pendant les premières phases de développement. La pluie ou l'arrosage artificiel à la phase de semences est nécessaire. Cependant, le soja peut résister à une certaine sécheresse une fois qu'ils sont bien établis.

Croissance du Soja

Le développement du soja est caractérisé par deux phases de croissance distinctes: La phase végétative et la phase de reproduction.

Le système de description de la croissance du soja attribue un (V) aux stades végétatifs du développement, qui couvrent la période de l'émergence à la floraison, et un (R) pour la phase de Reproduction qui couvre la période de la floraison jusqu'à la maturation.

Ces stades sont déterminés par les différents stades de développement de la feuille, de la fleur, de la gousse, et de la graine.

Les stades végétatifs et reproductifs sont décrits ci-dessous:

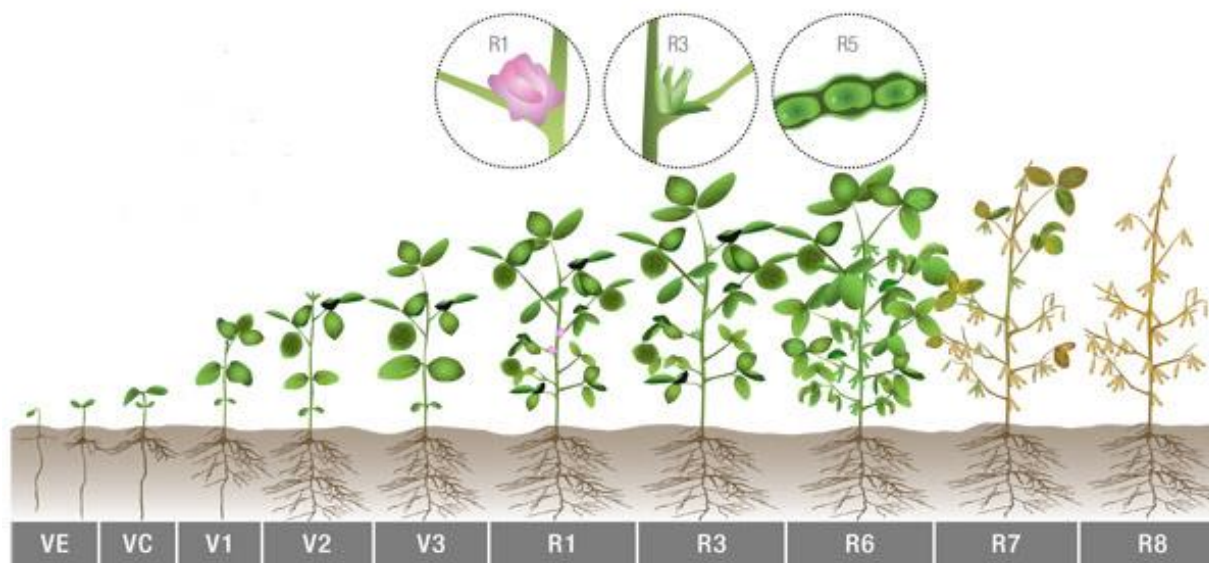
Opérations de post-récolte

Une fois les graines de soja mures, ils sont soumis à plusieurs opérations afin de maintenir autant que possible leur qualité d'origine. L'objectif est de maintenir la qualité à la récolte et d'assurer un approvisionnement continu jusqu'aux industries de transformation ou aux consommateurs. Les opérations de post-production sont les suivantes :

² FAO, Soybeans Post-Harvest operations (A.R. Islas-Rubio, I. Higuera-Ciapara, 2002)

³ FAO, Soybeans Post-Harvest operations (A.R. Islas-Rubio, I. Higuera-Ciapara, 2002)

Figure 2: Différentes étapes de la croissance du soja



Source: Soybean Growth and Management Quick Guide, McWilliams, D.A., D.R. Berglund, and G.J. Endres, 1999

Tableau 1: Stade végétatif

Stade	Description
VE	Émergence, Les cotylédons sont au dessus de la surface du sol
VC	Cotylédon avec feuilles unifoliées et déroulées
V1	Premier nodule et feuilles entièrement développées
V(n)	(n)-nodule (n)= nombre de nodule sur la tige principale avec des feuilles complètement développées, en commençant par les feuilles unifoliées

Tableau 2: Stade de Reproduction

Stade	Description
R1	Début de floraison
R2	Entière floraison
R3	Début de la formation de la gousse
R4	Gousse entière
R5	Début de la formation de la graine
R6	Graine entière
R7	Début de la maturité
R8	Maturité

Récolte

La plupart des graines de soja sont récoltées mécaniquement. La durée de la saison de croissance

varie de 50 à 200 jours⁴, selon la variété, la météo, la latitude, etc.

Les graines de soja sont récoltées sur une période relativement courte. La production de soja est une activité très saisonnière. Les graines sont donc rassemblées et stockées pour une utilisation sur toute l'année.

Battage

Le battage consiste à séparer les graines des gousses. L'opération est effectuée manuellement avec des outils simples, ou avec des machines motorisées. Le battage doit être fait avec soin pour éviter les bris des graines ou des coques, ce qui peut réduire la qualité du produit et favoriser des pertes ultérieures, dues aux insectes et maladies post-récolte⁵.

Séchage

Cette opération consiste à sécher rapidement les graines grâce à une circulation d'air naturel ou artificiel jusqu'à ce qu'ils atteignent un niveau d'humidité qui garantit des conditions favorables de stockage ou pour un traitement ultérieur.

⁴ FAO, Soybeans Post-Harvest operations (A.R. Islas-Rubio, I. Higuera-Ciapara, 2002)

⁵ FAO, Soybeans Post-Harvest operations (A.R. Islas-Rubio, I. Higuera-Ciapara, 2002)

Nettoyage

Après le battage, les graines de soja sont contaminées par le sol, les déchets végétaux, les insectes, de petits cailloux, de graines de mauvaises herbes, ou des graines de soja cassées. Le nettoyage se fait plus d'une fois dans la phase de post-récolte et peut être suivi d'un tri des graines selon la qualité.

Conditionnement

Le transport de soja est généralement effectué par cargaison en vrac, mais parfois aussi en « break bulk », dans des sacs de matériaux naturels (jute, coton). Le plastique tissé est aussi comme conditionnement.

Stockage

Le stockage est une phase importante du système de post-récolte. La disponibilité du soja doit être garantie en dehors des périodes de sa production agricole. La conservation de sa qualité doit être aussi longue que possible. Le stockage doit permettre l'utilisation de soja en différé, afin d'assurer la disponibilité des semences pour le cycle de la prochaine récolte. Ainsi, l'approvisionnement régulier et continu du soja brut est garanti pour les industries de transformation, ainsi que l'équilibre de l'offre et la demande de soja, stabilisant ainsi son prix de marché.

Transport

Le coût du transport du soja est transmis à travers chaque étape de la chaîne de commercialisation. Il est particulièrement important que le transport des graines, du champ vers les centres de stockage, soit effectué dès que possible pour éviter la détérioration.

Le type de transport utilisé pour déplacer le soja dépend de la quantité des graines et la distance parcourue. Dans les endroits où le réseau routier est peu développé et l'agriculture traditionnelle, les transports tels que des individus, les ânes et les chevaux, sont utilisés. Les wagons sont utilisés pour de grandes quantités de soja, qui a l'avantage d'être généralement moins cher que le transport routier (camions). Le transport maritime et ferroviaire est utilisé pour les grandes distances.

Transformation

La transformation du soja implique une série d'étapes qui produisent les matières premières à destination de l'industrie alimentaire et l'alimentation animale. Un traitement supplémentaire peut être effectué afin d'obtenir des produits à haute teneur en protéines, des ingrédients alimentaires tels que les concentrés de protéines de soja et protéines de soja isolées.

Cracking: rupture de la graine entière en plusieurs morceaux pour faciliter le décorticage.

Décorticage: processus d'élimination de l'enveloppe extérieure à partir de grains ou d'autres graines.

Dégommage: extraction de phospholipides de l'huile végétale par un lavage.

Floconnage: Procédé de conversion d'oléagineux décortiqués en minces flocons afin d'effectuer l'extraction par solvant ou par un autre traitement.

Flocons de graisse: graines de soja broyées contenant la totalité de l'huile.

Coque : pellicule externe et rigide du soja. Cela constitue une source importante de fibres alimentaires, la coque est traitée pour créer un additif de type fibre pour les pains, les céréales, l'alimentation du bétail est également produit à partir des coques de soja.

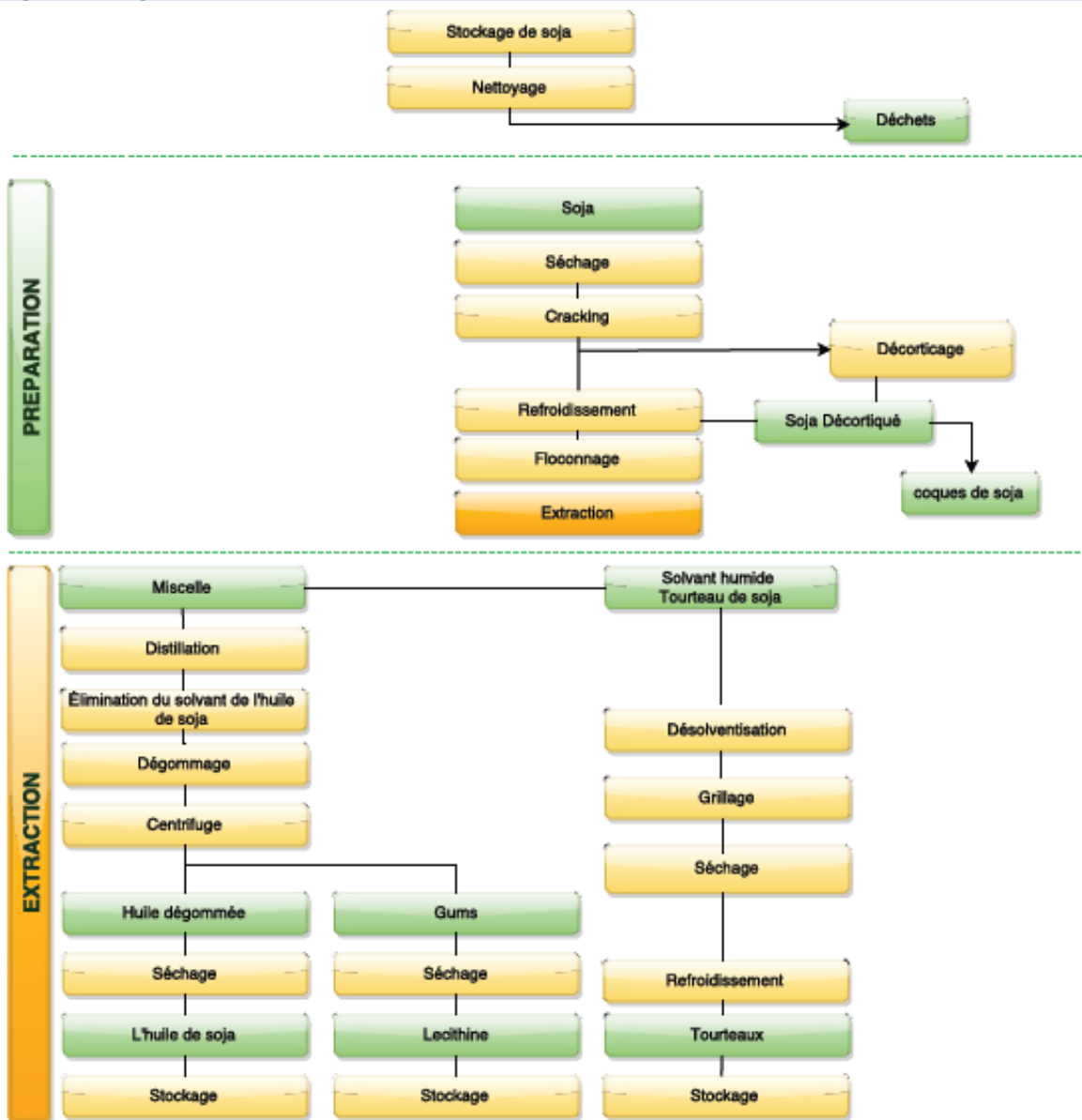
1.4. Variétés; normes de qualité; classification

Variété de soja

Il existe plus de 200 variétés de soja. Mis à part la maturité et le rendement, la sélection des variétés sur la base de la résistance ou de tolérance aux maladies, d'autres graines de soja de spécialité comprennent les variétés à faible teneur en acide gras saturés, riche en isoflavones, haute teneur en saccharose, en acide oléique, en stéarate ou en protéines.

Il existe aussi des graines de soja de spécialité, ci-dessous quelques exemples :

Figure 3: Diagramme de préparation et extraction



Source: United soybean Board, National Soybean Research Laboratory

Soja avec faible teneur en linoléique ont la moitié de la teneur en acide linoléique de soja standard. Cette caractéristique permet de réduire la nécessité d'une hydrogénation, un procédé utilisé dans la conversion d'huiles végétales à la margarine, qui se traduit par la production d'acides gras trans mauvaise pour la santé.

Les graines de soja natto sont de petites graines typiquement utilisés pour les produits de soja fermentés

du même nom. Ces grains ont un hile clair, un tégument mince, et une teneur en glucides élevée.

Les graines soja non génétiquement modifiés sont des variétés qui ne sont pas génétiquement modifiés grâce la bio-ingénierie. En raison des préoccupations des consommateurs sur les risques potentiels pour la santé à long terme lié à l'ingestion d'aliments génétiquement manipulés.

Le soja Tofu avec des graines de grande taille, riches en protéines et principalement utilisés pour la production de lait de soja et de tofu.

Le soja « Triple-null lipoxigenase » dont il manque les trois enzymes qui produisent des saveurs habituellement trouvés dans le soja conventionnel. Ce type de soja peut être utilisé pour les produits à base de soja comestibles, tels que le lait de soja et le tofu.

Qualité du soja

L'importance de chaque caractéristique de qualité diffère en fonction de l'utilisation finale prévue à cet effet.

Ils peuvent être classés en trois catégories générales:

- Défectueux
- Transport et facteurs de stockage
- Utilisation finale des facteurs liés:

o propriétés physiques (y compris la germination, la couleur du hile, le nombre de graines, la taille des graines, la dureté, la éffritement du tégument, et la pureté)

o caractéristiques de composition chimique (humidité, protéines, indice de solubilité de l'azote (ISA), Indice de dispersibilité des protéines (IDP), des acides aminés, lipoxigénase, inhibiteur de la trypsine (TI), de l'huile, des acides gras, des fibres, les sucres et les isoflavones.

Classification du soja

Elle consiste à classer en fonction de leurs caractéristiques de qualité.

« The grain standards act » définit le soja comme étant un grain comprenant 50% ou plus d'une graine de soja entière ou brisée qui ne passera pas à travers un tamis à alvéoles circulaires de 8/64 pouces⁶.

Normes de classification

Les classifications et les conditions de qualité sont similaires pour les pays exportateurs. Le Brésil et l'Argentine ont une classification pour l'exportation pour les graines de soja. Le grade numéro 1 du Brésil limite matière étrangère à 1%. La limite de base pour le soja

argentin est de 1%, bien que des réductions puissent être appliquées jusqu'à 3%. Leur définition de matière étrangère exclut les petits morceaux de graines brisées, qui sont inclus dans les définitions des États-Unis⁷.

Les États-Unis n'ont pas de grades d'exportation spécifique pour le soja, en pratique, le soja est exporté selon toutes les spécifications demandées pour les matières étrangères à partir du moment où sa technologie permet de répondre à cette spécification⁸.

La norme brésilienne fixe à 14% d'humidité la limite maximale pour l'exportation; Les argentins utilisent une base de 13%. Aux États-Unis, un maximum de 14% est le plus commun pour l'exportation.

Le soja de haute qualité présente des niveaux souhaitables de certaines caractéristiques ou combinaison de caractéristiques. Les caractéristiques physiques et chimiques sont généralement mesurables et la plupart des pays adoptent les spécifications de la « nationales oléagineux Processor Association (NOPA) » pour leur soja national⁹.

Les facteurs déterminants de qualité utilisent des limites maximales ou minimales pour attribuer une note numérique à un échantillon.





⁶ Quality of soybean and its food products (Gandhi, A. P. 2009)

⁷ FAO, Soybeans Post-Harvest operations (A.R. Islas-Rubio, I. Higuera-Ciapara, 2002)

⁸ FAO, Soybeans Post-Harvest operations (A.R. Islas-Rubio, I. Higuera-Ciapara, 2002)

⁹ Quality of soybean and its food products (Gandhi, A. P. 2009)

Tableau 3: Exemple de grade pour les graines de soja (américaine)

facteurs	Nos. Grades US			
	1	2	3	4
				

Limites minimums

Test poids lbs/bu	56.0	54.0	52.0	49.0
Graines endommagées				
Heat (part du total)	0.2	0.5	1.0	3.0
Total	2.0	3.0	5.0	8.0
Matières étrangères	1.0	2.0	3.0	5.0
Splits	10.0	20.0	30.0	40.0
Soja de couleurs différentes 1/	1.0	2.0	5.0	10.0
autres				
Dechets animaux	9	9	9	9
Graines de ricin		1	1	1
Graines de Crotalaria	2	2	2	2
Glass	0	0	0	0
pierres 2/	3	3	3	3
Substances étrangères inconnues	3	3	3	3
Total 3/	10	10	10	10



échantillon de la classification américaine:

- Ne répond pas aux exigences des États-Unis pour les grades nos 1, 2, 3, ou 4;
- Ou contenir 4 ou plusieurs pierres qui ont un poids total de plus de 0,1% du poids de l'échantillon, 1 ou plusieurs morceaux de verre, 3 ou plus graines de crotalaria, 2 ou plusieurs graines de ricin (*Ricinus communis* L. (*Crotalaria* spp.)), 4 ou plus particules d'une substance étrangère inconnue (s)
- Ou une substance communément reconnue nocive ou toxique étrangère (s), 10 ou plusieurs granules de rongeurs, les fientes d'oiseaux, ou une quantité équivalente d'autres immondices animale dans 1.000 grammes de graines de soja;
- Ou contient 11 ou plus de crasse animale, les graines de ricin, les graines crotalaria, verre, pierres, ou substance étrangère inconnue(s) la combinaison de celles-ci;
- Ou ont une odeur étrangère moisi, aigre, ou commercialement inacceptable (sauf

l'odeur de l'ail);

- Ou sont le chauffage ou autre distinctions faible qualité.

1.5. Utilisations

Soja est cultivé principalement pour leurs tourteaux. Le tourteau est le produit primaire et de l'huile est secondaire. Les possibilités d'utilisation pour le soja peuvent être divisés en deux groupes: ceux basés sur l'utilisation de la graine entière et ceux qui commencent par le fractionnement du soja en huile et en tourteau

Utilisation de la graine de soja entière

Les aliments à base de soja traditionnels comprennent, les produits de soja fermentés et non-fermentés.

• Les aliments à base de soja non fermentés

Le lait de soja: émulsion / suspension de couleur blanc cassé, contenant des protéines et des glucides solubles dans l'eau, et la plupart de l'huile de la graine. Le lait de soja est traditionnellement produites en Chine, et dans une moindre mesure en Asie de l'Est, mais n'a jamais été un élément prédominant du régime populaire. Le concept d'un aliment semblable au lait a été introduit en Europe au début de notre siècle.

Tofu, Dan fu (vietnamien), Teou fu ou Tou fu ho (chinois) ou tofu: produit ressemblant à du fromage Cottage, une protéine de pâte blanche précipités par un sel de calcium ou de l'eau de mer concentrée. Le tofu est comparable à du fromage ou de la viande, il est beaucoup plus faible en calories en raison de son rapport protéine / graisse élevé. Il est également sans cholestérol, sans lactose et faible en acide gras saturés.

Germes de soja : soja germé dans ses cotylédons de couleur jaune foncée avec des germes blancs.

Film de soja, Yuba: film protéino-lipidique crémeux, de couleur jaunâtre formé à la surface du lait de soja bouilli au préalable. (sous forme de flocons, films etc.)

Soja légumes, Edamame: soja vert, immature. Elles sont récoltées lorsque les graines sont encore vertes. Elles ont un goût sucré et peuvent être servis comme collation ou en plat de légumes principale après ébullition dans de l'eau légèrement salée. L'Edamame est riche en protéines et en fibres.

Graine de soja grillées : graines de soja sèche, grillées, assaisonné ou pas.

Les aliments à base de soja fermenté

Miso: extrait de l'eau de soja chauffée après broyage et filtration.

Tempeh: graines de soja fermentés avec un champignon nommé *Rhizopus oligosporus*. Les graines sèches sont liées par un mycélium blanc, à saveur de noisette. Le tempeh est un des aliments les plus populaires fermentés en Indonésie, Nouvelle-Guinée et au Sumatra. En raison de sa saveur et de sa texture, le tempeh est bien adaptée aux goûts occidentaux. Il est devenu un aliment populaire pour les végétariens aux États-Unis et dans d'autres parties du monde.

Sauce de soja: extrait d'un mélange fermenté de soja et de blé.

Natto: un des rares produits dans lesquels prédominent des bactéries lors de la fermentation. Lorsqu'il est correctement préparé, il a une apparence visqueuse, un goût sucré un arôme caractéristique.

Utilisation de la fraction d'huile

L'huile de soja: huile naturelle extraite des graines de soja entières. C'est l'huile la plus utilisée aux États-Unis, elle est vendue comme huile de soja pure ou en tant qu'ingrédient dans les huiles végétales.

Lécithine: extrait de l'huile de soja brute par un processus de raffinage. Il est utilisé comme émulsifiant naturel, lubrifiant, aliments pour animaux, produits pharmaceutiques, peintures, et d'autres applications industrielles.

Utilisation du tourteau de soja:

• **Le tourteau de soja comme aliment pour animaux:** L'huile de soja, la farine de soja sont utilisés comme une source de protéines dans l'alimentation animale.

• **Les farines et semoule de soja dégraissés:** a destination de la consommation humaine, variété de produits de protéines de soja, y compris la farine, les concentrés et les isolats de soja.

• **Les concentrés de protéines:** les protéines de soja concentrées proviennent de flocons de soja dégraissés.

Protéine de soja texturée Extrusion: farine de soja dégraissée ayant une teneur en humidité spécifique. Elle est soumise à des forces de cisaillement à une température élevée dans une extrudeuse, un produit avec une structure laminaire particulière est obtenu. Après hydratation, ce produit présente une texture élastique et moelleuse ressemblant à celle de la viande.

La fibre de soja (Okara, son de soja, fibres d'isolat de soja): Ils sont d'excellentes sources de fibres alimentaires

- L'Okara est une fibre, sous-produit du lait de soja, avec un goût similaire au lait de coco. Il contient moins de protéines que les graines de soja entières, mais la protéine restante est de haute qualité.

- Le son de soja est fabriqué à partir des coques, l'enveloppe extérieure de la graine de soja, qui est éliminé au cours du traitement initial. Les coques contiennent un matériau fibreux qui peut être extraite et ensuite affinée pour être utilisé comme ingrédient alimentaire.

- La fibre d'isolat de soja, est un isolat protéique de soja dans une forme fibreuse.

Protéines de soja texturées: fabriqué à partir de farine de soja dégraissée, il est vendu, sous forme sèche et granulée. Il est utilisé comme un liant protéique ou analogue et peut être ajouté à un repas pour augmenter sa teneur en protéines. Il a une texture semblable à du boeuf haché ou d'autres produits à base de viande et doit être réhydraté avec de l'eau bouillante avant d'être utilisé.

Biodiesel

Le Biodiesel de soja est une alternative au carburant. Il est produit à partir d'huile de soja, de combustibles propre a base d'esther oxygené fabriqués, de sources renouvelables, y compris l'huile de soja, d'autres huiles végétales et des graisses animales, pour une utilisation dans les moteurs à allumage par compression (diesel). Il peut être utilisé à la place du pétrole dans les voitures, bateau etc., sans aucune modification du réservoir de gaz conventionnel.

1.6. Maladies, ravageurs

Tout au long de la croissance, le soja est susceptible d'être attaqué par de nombreux organismes différents : virus, nématodes, insectes etc. Ces agents pathogènes ainsi que les ravageurs peuvent causer des dommages dans les graines, les racines, les feuilles, les tiges et les gousses, et sont généralement spécifique à un tissu. Ils infectent et attaquent toutes les parties des plantes, des racines aux graines. L'étendue des dégâts économique de la plantes dépend du type d'agent pathogène, du tissu végétal attaqué, du nombre de plantes atteintes, de la gravité de l'attaque, des conditions environnementales, de la sensibilité de la plante hôte, du niveau de stress de la plante, et de son stade de développement¹⁰.

Les maladies du Soja

La rouille du soja est une maladie grave limitant la production de soja dans de nombreuses régions du monde. Les taches brunes sur les feuilles, le pourrissement et le chancre de la tige, sont les principales maladies fongiques du soja¹¹.

Les ravageurs du soja

Les insectes sont des ravageurs importants, en particulier dans les zones tropicales et subtropicales, car ils se nourrissent de toutes les parties de la plante de soja. Tous les insectes nuisibles ont la capacité de diminuer le rendement.

Les larves de lépidoptères (papillons) et les coléoptères (scarabées) sont deux grands groupes qui attaquent les feuilles du soja.

Certaines stratégies pour augmenter les rendements comprennent l'utilisation d'engrais et de pesticides, tandis que d'autres impliquent le développement de nouvelles variétés de plantes qui conviennent mieux aux besoins des agriculteurs. Pour le soja, le développement des variétés ciblées est importante afin que les producteurs utilisent des variétés qui sont adaptées aux conditions locales telles que la météo, les préférences agronomiques, les pratiques agricoles, etc.

¹⁰ Soybean. worldwide production, use, and constraints caused by pathogens and pests. Glen L. Hartman & Ellen D. West & Theresa K. Herman. 2011

¹¹ FAO, Soybeans Post-Harvest operations (A.R. Islas-Rubio, I. Higuera-Ciapara, 2002)

1.7. Impacts sociaux et Environnementaux

Le soja est l'un des leaders mondiaux des produits d'exportation, procurant des avantages économiques élevés. Le modèle de la culture de soja, basé sur la monoculture, l'utilisation intensive de pesticides et la faible utilisation de main-d'œuvre, conduit à une préoccupation croissante au sujet des impacts environnementaux et sociaux.

Les impacts sociaux

- Dans les grande exploitations

- L'exploitation du soja fournit une source importante de revenus et d'emplois. Toutefois, la conversion au soja a supprimé des emplois agricoles et tend à profiter à un petit groupe de grandes entreprises plutôt qu'aux petites exploitations. L'augmentation d'échelle génère généralement moins de travail et de revenu par hectare que les petites exploitations.

L'expansion des producteurs de moyenne et de grande envergure peut stimuler la concentration des terres, ce qui peut à son tour déplacer les populations locales.

- Les questions de santé publique en raison de l'utilisation de pesticides et de produits agrochimiques.

- Les conflits fonciers

Les forêts peuvent être détruites illégalement lorsque les limites ne sont pas bien documentées et identifiables.

- L'emploi

Les populations locales et autochtones qui ont l'habitude de dépendre des forêts sont vulnérables. Ils dépendent de la production de soja, alors que la production de soja nécessite normalement une main-d'œuvre qualifiée. Les questions du travail illégal sont aussi des préoccupations croissantes.

Dans les petites exploitations

- La sécurité alimentaire

Les terres qui a été initialement utilisée pour la culture du maïs, du riz, de l'avoine et des fèves, est utilisé pour la culture du soja, ce qui a mis l'approvisionnement alimentaire locale à risque.

- l'augmentation d'échelle

L'augmentation de la taille moyenne des exploitations ont mis les petits agriculteurs sous pression afin qu'ils se déplacent de leurs terres afin de faire place à la culture de soja à grande échelle. Cependant, les systèmes de coopératives dans certaines régions permettent aux petits exploitants de rester compétitifs.

- l'augmentation du niveau de vie

La culture de soja a révolutionné l'économie rurale en augmentant les niveaux de vie des cultivateurs de soja.

Impacts économiques

Pour les pays à excédent de production de soja, il demeure une source importante de devises étrangères.

-Revenus

Dans certaines régions d'Asie, les ventes des cultures de soja représentent entre 30% et 60% du revenu moyen de trésorerie, qui est utilisé pour acheter des intrants matériels pour la prochaine récolte, comme la culture du riz¹².

-Augmentation de la rentabilité par unité de surface

La récolte du soja est considérée comme étant utile pour la durabilité des principaux systèmes de culture à base de céréales dans le monde¹³. L'introduction de la récolte de soja dans plusieurs pays a conduit à un changement dans leurs systèmes de culture. Ce changement a abouti à une amélioration de l'intensité culturale et a augmenter ainsi la rentabilité par unité de surface de l'utilisation des terres¹⁴.

Impact environnementaux

- De zones riches en biodiversité, à la monoculture

Les zones de conversion pour la culture du soja menace la biodiversité, les espèces menacées et les moyens de subsistance des populations locales. La plupart des autres végétations naturelles sont enlevé ce qui a conduit à l'érosion et la dégradation des sols.

¹² FAO, Soybeans Post-Harvest operations (A.R. Islas-Rubio, I. Higuera-Ciapara, 2002)

¹³ FAO, Soybeans Post-Harvest operations (A.R. Islas-Rubio, I. Higuera-Ciapara, 2002)

L'évaporation de l'eau dans les systèmes de monocultures de soja est quatre fois plus élevée que dans les forêts naturelles¹⁵.

Le système de monoculture sur de vastes zones, minimise les services écologiques et deviennent plus dépendants des produits chimiques antiparasitaires.

- La déforestation et la destruction de l'habitat

La demande accrue de soja et la croissance des terres pour l'exploitation du soja croissante peuvent conduire à la déforestation. Pour faciliter le transport des graines de soja, les gouvernements des pays producteurs investissent dans les infrastructures. Ces travaux d'infrastructure tels que les voies navigables, les ports et les routes, peuvent augmenter la déforestation ainsi que l'accaparement des terres et créer des conflits fonciers, puisque ils dégagent de nouvelles zones.

- Risques écologiques

Les changements du cycle hydrologique et l'augmentation de l'apparition de nouveaux ravageurs et maladies.

- Ruissellement dangereux

Les résidus agrochimiques (pesticides et engrais chimiques) ont un impact sur les ressources en eau. Les eaux de ruissellement provenant de la production de soja peuvent transporter des niveaux substantiels de produits agrochimiques et de matière organique en suspension. Ceci est une source de contamination importante des eaux douces et des eaux souterraines, qui peut avoir de graves répercussions sur la faune et sur la santé humaine¹⁶.

- La contamination générée par les plantations de cultures génétiquement modifiées (GM)

Les espèces génétiquement modifiées ont un avantage agronomique comme un meilleur rendement, la résistance aux herbicides, mais les risques pour la santé humaine et sur l'environnement sont une préoccupation croissante. Les gènes modifiés répartis au cours du processus de reproduction des plantes (pollinisation ou transfert horizontal) menacent la souveraineté sur le

matériel génétique autochtone, car il acquiert les caractéristiques transgéniques qui sont soumis à des lois internationales (brevet)¹⁷.

1.8. Propriétés nutritionnelles

Le soja a un profil nutritionnel et un profil d'aliment fonctionnel exceptionnel.

- aliments à base de soja

ils sont considérés comme sains et nutritifs en fonction de leur composition en nutriments. La consommation d'aliments riches en phytoestrogènes tels que les régimes alimentaires asiatiques riches en soja, est associée à un moindre risque à certaines maladies, comme les maladies coronariennes, l'ostéoporose, les formes de symptômes lié au cancer et à la ménopause

- L'huile de soja

L'huile de soja est consommée de façon intensive comme huile végétale dans le monde entier. Elle est utilisée comme huile de cuisson dans les foyers, mais son utilisation principale est comme ingrédient clé dans la fabrication de graisse alimentaire industrielle.

Les régimes alimentaires potentiellement négatifs pour la santé sont ceux dont les acides gras saturés et/ou acides gras trans, sont au-delà du niveau souhaitable, tandis que les régimes, y compris huiles/matières grasses riches en mono ou en acides gras poly-insaturés ont tendance à être considéré comme plus sain.

Les propriétés nutritionnelles des aliments à base de soja et de l'huile de soja sont les suivantes:

Acides gras

Le soja est riche en matières grasses. La plupart des légumineuses (à l'exception des arachides) contiennent entre 2 à 14% de matières grasses, alors que le soja contient 19% de matières grasses.

Fibre

Les hydrates de carbone solubles et insolubles, y compris les fibres alimentaires, font environ 30% de la graine de soja. Les hydrates de carbone solubles dans le

¹⁵ In search of responsible soy, Key characteristics and comparison of voluntary soy standards. CREM. 2001

¹⁶ Environmental & social impacts of soy- www.wwf.org

¹⁷ World Wide Fund For Nature, Soybeans

soja primaires sont les sucres stachyose, le raffinose et le saccharose.

Une portion de soja fournit environ 8 grammes de fibres alimentaires. Toutefois, certains aliments à base de soja sont traités de manière à diminuer la teneur en fibres de façon significative. Le tofu et le lait de soja contiennent très peu de fibres, tandis que les aliments à base de soja qui utilisent le haricot entier tels que le tempeh, la farine de soja et les protéines de soja texturées sont riches en fibres. Les fibres aident à faciliter le processus digestif et le système gastro-intestinal.

Les macronutriments

- Les protéines

Le niveau des acides aminés dans le soja est plus élevée que dans les autres oleagineux, et donc la protéine de soja est équivalente à la protéine animale en qualité. Ils sont hautement digestible et comparables à la viande bovine, au lait, au poisson et aux protéines d'oeuf en termes de qualité de la protéine. En se basant sur le Score Chimique Corrigé de la Digestibilité (SCCD), les isolats de protéines de soja reçoivent une note de 1, ce qui est le plus haut score possible. Le soja est donc équivalent aux protéines animales, il est plus riches que les autres protéines végétales. Les aliments à base de soja, si elle utilisé correctement, contribuent de manière significative à la satisfaction des besoins en protéines.

Les micronutriments

- Calcium

Le soja sont une bonne source de calcium en comparaison avec les légumineuses couramment utilisés. Cependant, le procédé de transformation affecte considérablement la teneur en calcium. Bien que les aliments à base de soja soient riches en oxalates et en phytates, qui inhibent l'absorption du calcium, celui-ci est bien absorbé et a un taux d'absorption égale à celle du lait.

-Fer

Le soja est riche en fer. Cependant, des phytates et de protéine de soja en reduise l'absorption Le fer pourrait être mieux absorbée via les aliments à base de soja fermentés comme le tempeh et le miso.

Autres éléments nutritifs

Les principaux composants minéraux de soja sont le potassium, le sodium, le calcium, le magnésium, le soufre et le phosphore. Teneur en minéraux peut varier considérablement en raison à la fois du type de sol et des conditions de croissance du le soja.

Le soja est une bonne source de calcium et de la vitamine B12.

Les tocophérols sont un constituant important de l'huile de soja, à la fois pour sa vitamine E utile à l'alimentation mais aussi pour ses propriétés antioxydantes.

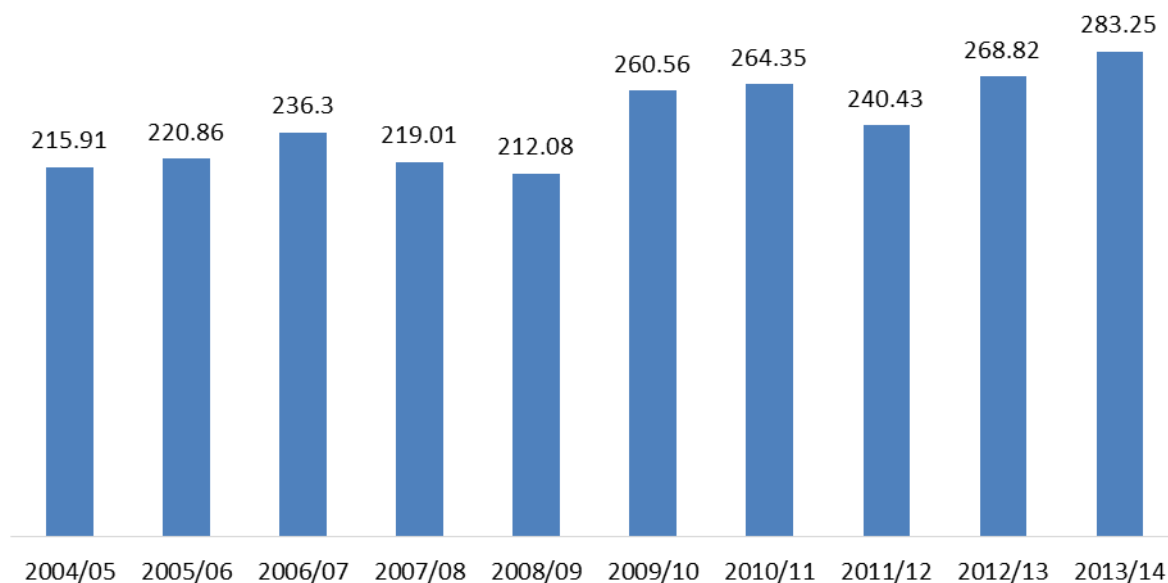
2. L'Offre

Le soja a deux coproduits: le tourteau de soja et l'huile de soja. Chacun de ces sous-produits répondent à leur propre offre et demande sur le marché et ont une certaine corrélation entre eux.

2.1. Production

L'amélioration constante des rendements et les réductions des coûts de production ont progressivement amélioré la position concurrentielle du soja par rapport aux autres cultures arables. Un facteur important dans ce développement est l'amélioration considérable des rendements, grâce à l'amélioration des agro techniques qui a conduit à une croissance de 31% de 2004 à 2014. L'examen des avantages économiques du soja a conduit de nombreux pays à en produire à grande échelle.

Figure 4: Production mondiale de soja, millier de tonnes métriques, 2004-2014



Source: USDFAS, Foreign Agricultural Service's Production, Supply and Distribution (PSD) online database Soybeans: World Supply and Distribution, 2015

2.2. Dix premiers producteurs

La production mondiale de soja est largement dominée par trois pays: les États-Unis, le Brésil et l'Argentine.

Les principaux pays producteurs sont les suivants :

Tableau 4: Top 9 des producteurs de soja 2013

	Production (tonnes)
1 États-Unis d'Amérique	89,483,000.00
2 Brésil	81,724,477.00
3 Argentine	49,306,201.00
4 China	11,948,000.00
5 Paraguay	9,086,000.00
6 Canada	5,198,400.00
7 Uruguay	3,200,000.00
8 Ukraine	2,774,300.00
9 Bolivie	2,347,282.00

Source: FAOSTAT, 2015

2.3. Facteurs qui affectent l'offre

Le niveau élevé de concentration observée dans la production et l'exportation mondiale de soja peut conduire à des instabilités dans le marché qui sont potentiellement préjudiciable pour les exportateurs et les importateurs.

Les facteurs clés qui influent l'offre sont les suivants:

Produits concurrents, Alternatives

L'alternative du tourteau de soja est le maïs. Si il y a excès de production de maïs, les agriculteurs préfèrent utiliser le maïs moins cher pour l'alimentation de la ferme plutôt que de soja.

Les conditions météorologiques: les conditions météorologiques inhabituelles et les contraintes biotiques dans les principales régions productrices, par leur impact direct sur la production, peuvent conduire à une volatilité accrue des prix.

Les subventions gouvernementales, les politiques macro-économiques nationales: les politiques de recherche et développement, les subventions gouvernementales comme l'accès à au crédits et aux subventions, le soutien à la production, à la transformation et aux exportations peuvent facilement changer les opportunités commerciales.

De nouvelles pratiques agricoles, la biotechnologie:

L'amélioration des pratiques agricoles, de nouvelles caractéristiques et des technologies de semences (semences génétiquement modifiées) et la protection de la récolte de soja contre les maladies, accroissent la capacité de traitement globale, permettant aux producteurs de planter dans des régions auparavant inadaptées, ce qui a conduit à la disponibilité de vastes nouveaux domaines pour la culture du soja.

2.4. Perspectives

Des améliorations dans la technologie des semences, et des pratiques agricoles, telles que la gestion des sols, le meilleur contrôle des mauvaises herbes et des infestations de ravageurs, sont considérés pour renforcer les gains de rendements moyens mondiaux.

Le Brésil semble avoir le plus grand potentiel pour accroître ses semis en raison de ses vastes ressources en terres. La superficie de la culture du soja a fortement augmenté au cours de nombreuses années en réponse à l'expansion de la consommation intérieure et du commerce mondial. Avec la conversion des zones de pâturages en culture de soja, la zone de culture du soja est perçue en hausse.

Le soja devrait continuer à être le produit d'exportation le plus lucratif avec plus de la moitié de la production brésilienne destinée aux marchés mondiaux. Le Brésil produit une quantité importante de graines de soja, et un secteur considérable de broyage, produisant le tourteau et l'huile de soja.

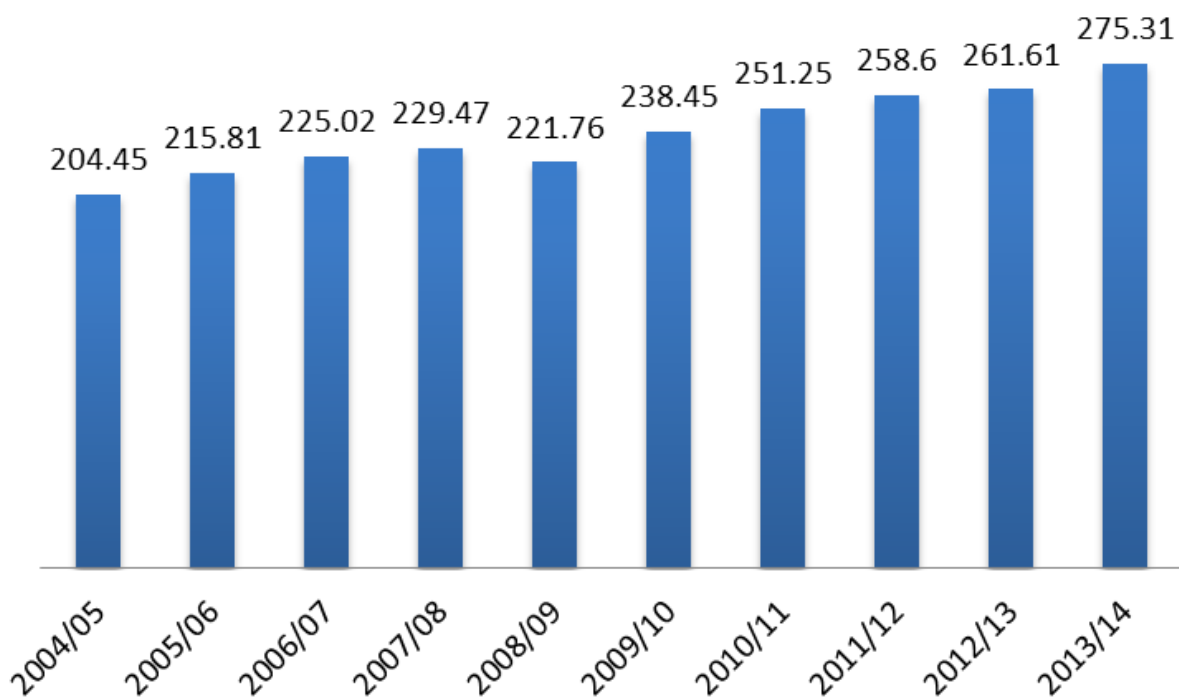
3. La demande

La demande du soja est liée à la croissance de la population, soit indirectement par le biais de la consommation de produits d'élevage ou directement par la consommation de produits du soja.

3.1. La Consommation

La consommation mondiale de graines de soja a été particulièrement soutenue ces dernières années entraînant une réduction importante des stocks mondiaux en raison de l'irrégularité des volumes de production. L'insuffisance des stocks proportionnellement à la consommation a été une source de tensions sur le marché du soja.

Figure 5: Consommation mondiale de graines de soja, en million de tonnes, de 2004 à 2014

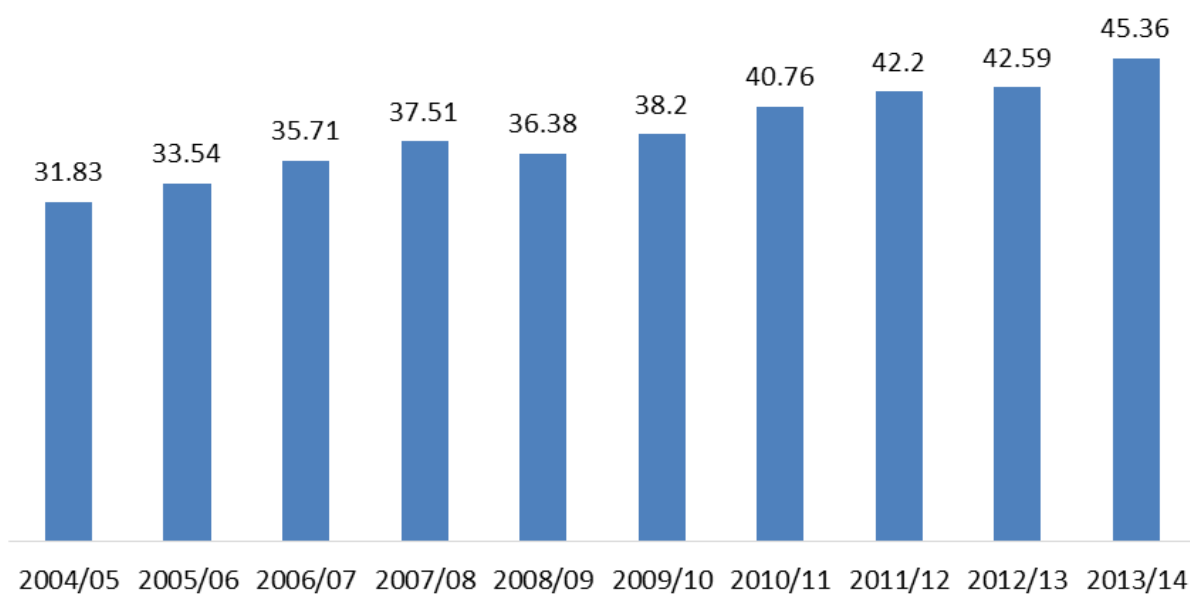


La graine de soja est largement commercialisée, l'huile et le tourteau de soja étant disponibles dans presque tous les pays du monde. L'huile de soja et la consommation mondiale du tourteau ont augmentés, grâce à une demande croissante, en particulier dans les pays en développement, où la consommation est stimulée par la croissance économique et par une population en pleine expansion.

L'huile de soja

La part de l'huile de soja dans la consommation totale d'huile végétale varie considérablement entre les régions et les pays, en fonction de nombreux facteurs tels que la disponibilité des huiles produites localement, les habitudes et les préférences des consommateurs, les prix des marchés locaux et internationaux et les politiques commerciales nationales.

Figure 6: Consommation mondiale d'huile de soja, en millions de tonnes, 2004-2014



Source: USDFAS, Foreign Agricultural Service's Production, Supply and Distribution (PSD) online database Soybeans: World Supply and Distribution, 2015

Tourteau de soja

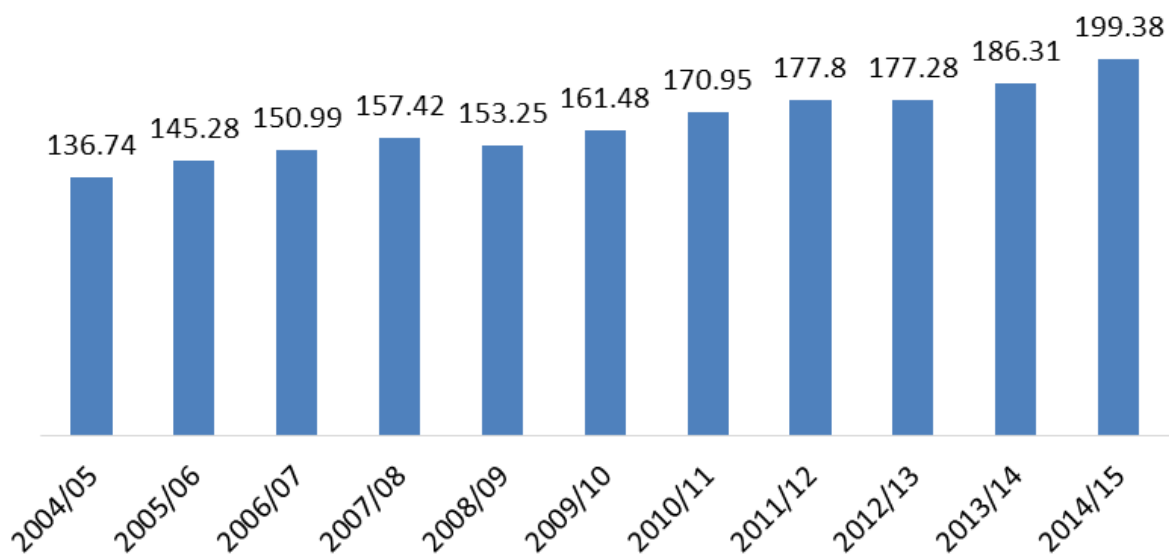
Le tourteau de soja est le plus abondamment produit de tous les tourteaux d'oléagineux. L'attractivité du tourteau de soja comme ingrédient alimentaire est due à la qualité de protéines de haute valeur nutritionnelle par rapport aux solutions de rechange.

Le tourteau de soja dans l'alimentation aquacole est particulièrement intéressant, en particulier dans les marchés en croissance d'Asie. Il est largement consommé et a pénétré les marchés dans la plupart des régions, grâce à l'expansion progressive de méthodes intensives de production animale (basées sur l'utilisation de composés à hautes teneurs en protéines) à la fois

dans des pays développés et en développement. La croissance annuelle de la consommation dans les pays en développement, de loin, dépasse l'expansion enregistrée dans les pays développés¹⁸.

¹⁸ Soybean International Commodity Profile, World Bank/FAO, P. Thoenes. 2007

Figure 7: Consommation mondiale du tourteau de soja, en millions de tonnes, 2004-2014



Source: USDFAS, Foreign Agricultural Service's Production, Supply and Distribution (PSD) online database Soybeans: World Supply and Distribution, 2015

3.2. Facteurs qui affectent la demande

Les facteurs influant sur la demande sont les suivants:

La démographie

La croissance économique de la Chine et de l'Inde, avec leurs populations respectives constituent une partie influente de l'économie mondiale et peut se permettre d'acheter plus de protéines, comme la viande, le lait et les œufs, ainsi que les graines de soja entières et les huiles comestibles pour la cuisson. Cela a également conduit à une augmentation de la demande mondiale pour la volaille, le porc et le boeuf, qui sont nourris généralement avec de la farine de soja, source principale de l'alimentation animale.

Les préférences de consommation

Les consommateurs prennent conscience des avantages pour la santé de la consommation du soja dans leur régime alimentaire. Les préoccupations alimentaires liées à la consommation d'acides gras Trans et ses liens avec les problèmes de santé, augmente la demande des produits de soja de spécialité. Les gens se tournent vers des produits laitiers et carnés afin de satisfaire leurs

exigences en protéines dans leur alimentation à la place des céréales comme le riz et le blé.

La demande pour les produits non-OGM

Les consommateurs exigent aussi à connaître l'origine de la production. Les inquiétudes sur les effets sanitaires et environnementaux des OGM font l'objet de sujet de préoccupation à l'origine croissante de la demande de soja non-OGM. Cette tendance devrait se poursuivre tant que ces produits reste disponibles dans les supermarchés locaux, et dans les magasins spécialisés.

L'opposition morale aux Biocarburants

L'utilisation de biocarburants a des avantages qui on déjà été démontrés. Toutefois, il a fait l'objet de controverses en raison de son rôle perçu dans la crise alimentaire mondiale. Toute législation pour empêcher le développement des biocarburants fera baisser le prix du soja, parce qu'ils seraient moins précieux que la nourriture, et comme substitut à l'essence, potentiellement viable.

La concurrence des matières premières, les alternatives

L'alternative du tourteau de soja est le maïs. Si il y a un excès de production de maïs, les agriculteurs préfèrent utiliser celui-ci, moins cher, pour l'alimentation de la ferme, plutôt que le soja, ce qui réduit la demande. Par conséquent, les produits de substitution gardent un œil sur l'augmentation du prix du soja.

La demande de tourteaux et de tourteaux à protéines enrichies sur le marché peut être déstabilisée par des changements soudains de la demande, par exemple, en raison de problèmes de sécurité alimentaire, comme on a pu l'observer au cours de ces dernières années, de par son lien avec l'industrie du bétail.

Des technologies innovantes

Les technologies de semences innovantes sont développées pour augmenter les rendements de production, diminuer les coûts de production, offrir des profils nutritionnels et des caractéristiques à valeurs ajoutées désirées par les consommateurs.

3.3. Perspectives

La croissance de la demande sera menée par la Chine, de loin le plus grand consommateur. Une augmentation de la population, l'urbanisation et l'évolution des habitudes alimentaires, ainsi que le secteur de l'aquaculture en expansion, devraient stimuler la consommation de protéines animales, conduisant à une plus forte demande de tourteau.

Ces prévisions sont conditionnelles à une forte demande de la Chine pour le soja importé et à une demande supplémentaire provenant principalement du Brésil. Celui-ci est le pays avec le plus de potentiel d'accroissement de la production dans les années à venir. Si cette demande faiblit, ou si les préoccupations de sécurité alimentaire de la Chine poussent à une plus grande diversification des sources d'importation, le Brésil peut avoir à ajuster rapidement la production, compte tenu de la taille des marchés alternatifs d'importation.

Une source supplémentaire de la demande d'huile végétale est à destination de la production de biodiesel, ce qui devrait augmenter, en raison des mélanges obligatoire nationaux.

4. Prix

4.1. Tendances du prix sur ces deux dernières années

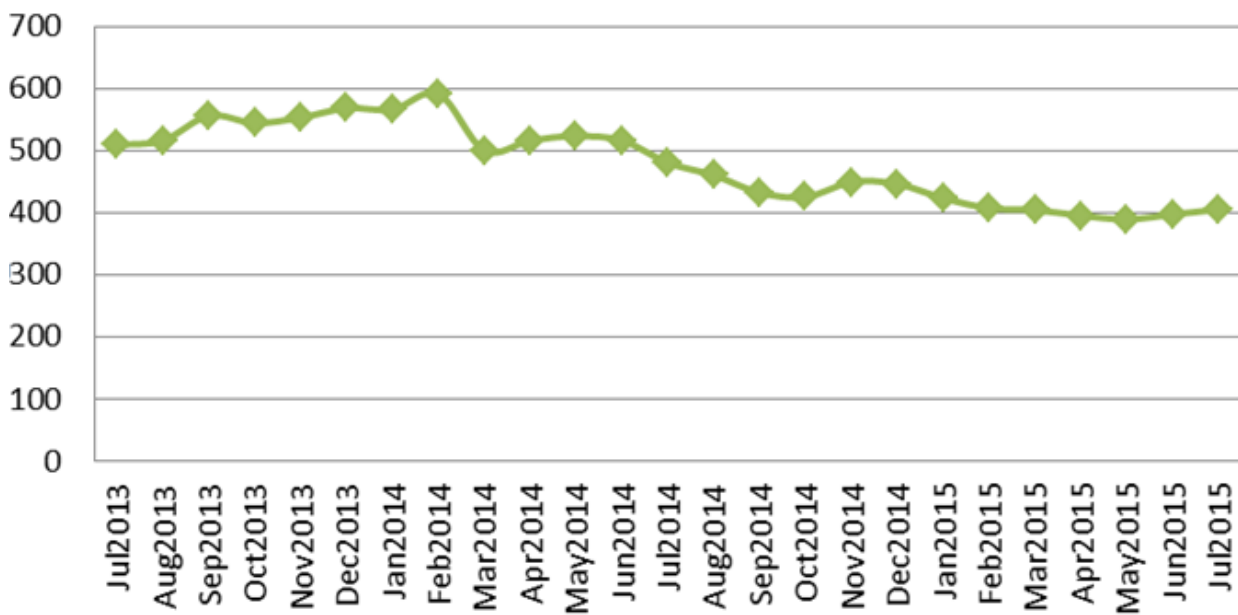
La bourse de commerce de Chicago est largement considérée comme le marché à terme le plus important au monde pour le soja et ses produits. Les ports d'Europe du Nord, en particulier Rotterdam, est la destination d'importation dominante et est utilisée pour indiquer les prix internationaux du soja, du tourteau et de l'huile de soja.

Une tendance à la baisse peut être détectée, résultant principalement d'une hausse progressive des rendements et une diminution marquée dans les coûts de production pour le soja, l'huile et le tourteau, ainsi que la concurrence des autres cultures, en particulier l'huile de palme.

Le soja est fortement négocié sur le marché international, et par conséquent la valeur des effets du dollar américain sur les prix du soja. Une valeur élevée du dollar affaiblit les perspectives d'exportation, comme les importateurs pourraient avoir à payer des prix plus élevés. Par conséquent, cela affaiblit les prix du soja. D'autre part, la baisse de la valeur du dollar favorise généralement les perspectives exportations, qui à son tour conduisent à des prix plus élevés de soja.

Les prix du pétrole brut affectent aussi les prix du soja. La principale raison de cette relation entre le pétrole brut et le soja est l'importance croissante du soja dans le secteur des biocarburants. En général, les prix élevés du pétrole brut sont positifs pour les prix du soja, car cela signifie que son utilisation dans le secteur des biocarburants pourrait être rentable. La baisse des prix du pétrole brut est considérée comme négative pour les prix du soja en raison de la rentabilité de la production de biocarburants. Les fonds indiciels de contrats sur marchandises (« Index commodity fund ») est un autre facteur qui influe sur les prix du soja.

Figure 8: Prix mensuels du soja, USD per tonne, de 2013 à 2015



Source: UNCTADSTAT, 2015, Soybeans, in bulk, United States, n° 2 yellow, CIF Rotterdam

4.2. Perspectives de prix

Les futurs marchés sont importants pour le commerce, en particulier pour le soja. La production et la transformation des graines de soja sont des activités saisonnières qui ont besoin d'installations de stockage, tels que les silos et les transformateurs, pour acquérir du stock qui peut être détenus pendant de longues périodes. Le marché, à terme, en indiquant les différences entre les prix pratiqués, permet aux détenteurs de stocks de calculer le rendement approximatif qu'ils obtiendront par la détention de ces stocks.

- Les prévisions américaines de production sont une indication. Par conséquent, les perspectives de la production de soja positive sont susceptibles de baisser les prix, car elle indique que les stocks seraient à des niveaux élevés. D'autre part, si les perspectives de production sont négatives, les prix sont menés à monter, en réponse aux craintes d'une diminution «imminente» dans les inventaires.

- Le Brésil a un effet significatif sur les prix du soja. Une chute dans les données de production en provenance du Brésil augmentera les prix, car il apportera des craintes d'une pénurie sur le marché du soja. D'autre part, les données de production positive en provenance du Brésil contribuent à baisser les prix.

- Les données d'importation chinoises de soja sont une indication de la demande dans le pays. Si la Chine importe plus de soja, les prix vont augmenter.

- Les perspectives de production mondiale affectent également les prix du soja. Lorsque les perspectives de production dans d'autres pays producteurs sont positives, il ne l'est pas pour les exportations américaines, donc, diminue les prix. Cependant, d'autres pays attendent à produire moins de soja, les exportations des États-Unis deviennent positives augmentant ainsi les prix

- Le maïs et le soja sont en concurrence dans l'industrie de l'huile alimentaire, de l'alimentation animale et des biocarburants. La production de l'une affecte l'autre. En général, si la production de maïs chute, les prix du soja sont attendus à la hausse.

- La controverse sur les OGM influence aussi le prix du soja.

5. Le Marché

5.1. Structure du marché

La production mondiale de soja, son commerce et sa transformation, ont de nombreux liens au sein de la chaîne des produits de base, caractérisée par un niveau

élevé de concentration et de spécialisation. La production est très concentrée, avec environ 80% en provenance de trois pays uniquement: les États-Unis, le Brésil et l'Argentine. Des conglomérats internationaux contrôlent un marché hautement concurrentiel et mature.

De nombreux acteurs sont impliqués, ils sont très diversifiés et sont intégrés verticalement et horizontalement:

-Un petit nombre de grandes entreprises contrôlent de grands volumes de la chaîne de valeur du soja. Ce sont les concasseurs et commerçants, des entreprises de l'industrie carnée et des produits laitiers, les détaillants et les entreprises de restauration.

Ce sont, des acteurs sophistiqués disposant de ressources ayant une vaste expérience internationale. Leurs décisions conduisent une grande partie du développement dans le secteur.

La production de soja mondiale provient des exploitations agricoles de grandes tailles qui sont caractérisées par des méthodes de production à capital intensif et à un haut niveau de mécanisation. Le type d'avancées technologiques introduites dans la culture et la transformation du soja ont été une importante économie d'échelle et sont devenus un facteur déterminant pour la structure de l'industrie au niveau national et mondial.

Les principaux producteurs ont une influence considérable sur les producteurs de soja, aidés par des coûts d'investissement élevés impliqués dans la culture du soja, du stockage, de concassage et de marketing.

Ils fournissent des semences, des engrais, des produits agrochimiques aux producteurs. Ils achètent le soja, le transportent et le stockent dans leurs propres installations. Au niveau mondial, la majeure partie de la production de soja est stockée et expédiée en vrac dans des unités industrielles à grande échelle pour le traitement ultérieur de l'huile et de la farine. Le transport des marchandises est effectué dans leur propre transport ferroviaire et maritime.

Ils bénéficient également d'une riche base de ressources financières, des nouvelles technologies, les programmes et les politiques nationaux soutenues par le gouvernement.

- L'économie de soja prend considérablement de la valeur en aval de la chaîne de production et de transformation.

Une forte compétition de prix, des niveaux élevés de concentration du marché et la consolidation du secteur privé sont menés par une pression accrue de produits concurrents, tels que l'huile de palme, et la perspective de nouvelles innovations techniques, en particulier dans le domaine de la biotechnologie.

La transformation en aval et l'exportation ultérieure spécifiques à la commercialisation des produits finaux sont des activités économiques distinctes. Il génère une valeur considérable en dehors du secteur agricole lui-même, ce qui explique l'importance économique du soja pour l'industrie alimentaire humaine et animale mondiale.

La distribution est caractérisée par quelques chaînes de supermarchés et par des fabricants dominants dans les industries alimentaires et cosmétiques. Ils opèrent à une échelle de plus en plus internationale et améliorent leurs positions de force dans la chaîne.

5.2. Standards publics/privés

Les normes de durabilité en activité dans le secteur augmentent en popularité notamment l'Initiative « soja du Danube », le commerce équitable « Fairtrade », et la « Table ronde pour le soja responsable » (RTRS), ProTerra et le Biologique. « The International Sustainability and Carbon Certification » (ISCC) et la « Table ronde sur les biomatériaux durable » (RSB) sont différentes normes impliquées dans l'industrie du soja.

5.3. Les ententes contractuelles

« La table ronde pour un soja responsable » (RTRS) fondée en 2006 encourage l'utilisation et à la croissance de la production responsable du soja, grâce à l'engagement des principaux acteurs de la chaîne de valeur, et à travers une norme mondiale pour la production responsable. Il assure que le soja, qu'il soit matière première ou sous-produit, a été l'origine d'un processus qui est écologiquement correct, socialement adaptés et économiquement viable. Par conséquent, il est prouvé que les produits proviennent d'une gestion responsable de la production de soja.

En Décembre 2011, plusieurs entreprises néerlandaises ont convenu d'atteindre 100% d'utilisation du «soja responsable» définis dans les accords conformes à la norme RTRS ou équivalent¹⁹. La « Table ronde pour un soja responsable » et ProTerra sont engagés dans un processus d'harmonisation mutuelle qui se traduira par une certification ProTerra reconnu comme «soja responsable» pour la production de viande, produits laitiers, d'œufs et autres aliments aux Pays-Bas en 2015. Ces investissements devraient permettre aux producteurs en Amérique du Sud ainsi qu'aux autres acteurs de la chaîne d'approvisionnement à mettre en œuvre les améliorations nécessaires et obtenir la certification RTRS pour atteindre l'objectif de 25% d'ici 2020²⁰. La réalisation de cet objectif dépendra certainement de la capacité de la RTRS à accroître la production et la demande dans d'autres régions du monde.

5.4. Marché de niche

Le soja conforme aux standard peut être acheté à partir d'un grand nombre de pays en raison de la large couverture du marché Bio; cependant, les normes de l'organisation de «la table ronde pour un soja responsable » (RTRS) et de ProTerra ont pénétrés seulement une poignée de pays, et la plus grande partie de toute la production conforme à ces normes se produit actuellement au Brésil.

Soja Non-génétiquement modifié (OGM)

Le soja non-OGM est une variété qui n'est pas génétiquement modifiés grâce à la technologie de bio-ingénierie. Les préoccupations des consommateurs sur les risques potentiels pour la santé à long terme de l'ingestion d'aliments génétiquement modifiés, ont conduit à une plus grande demande pour le soja non-OGM et ses produits dérivés.

L'arrivée du soja OGM a conduit à une transformation radicale du marché. Ce type de soja est maintenant, dans la plupart des pays, la principale source de production. Le soja est la culture où la présence de biotechnologie est la plus importante en terme de superficie dans le monde²¹:

81% des plantations du monde et 98% de la production américaine en 2012²².

La réglementation Bio et Équitable interdisent l'utilisation des OGM et l'expansion croissante des OGM de soja dans le monde a lancé des initiatives. En même temps, avec l'omniprésence des OGM dans le secteur, les initiatives basées sur la production non-OGM visant à régler les problèmes de durabilité au niveau grand public font face à de sérieuses contraintes d'approvisionnement et limites, au niveau de la croissance totale.

L'Initiative de «Soja du Danube» a été lancée en 2012 comme un véhicule ordinaire pour donner accès à du soja sans OGM pour les marchés de l'Union Européenne. L'organisation a montré des signes d'une potentielle croissance importante et l'adoption, avec un soutien important en provenance de parties prenantes comme l'Allemagne, la France, l'Autriche, le Luxembourg et le Royaume-Uni²³

6. Commerce Régional / International

6.1. Top 10 premiers pays exportateurs et Importateurs

Les 3 principaux producteurs de soja au monde jouent un rôle fondamental dans le commerce mondial du soja car ils assurent chaque année environ 90% des exportations. Les États-Unis sont de loin le premier fournisseur mondial. En exportant plus du tiers de leur production, ils réalisent environ 38% des exportations mondiales de soja. Le Brésil pour lequel l'export est un débouché majeur de sa production de soja, et l'Argentine constituent les deux autres pays exportateurs majeurs.

¹⁹ The State of Sustainability Initiatives review, Soybean Market, 2014.

²⁰ The State of Sustainability Initiatives review, Soybean Market, 2014.

²¹ FAO, International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications (ISAAA), 2013

²² The State of Sustainability Initiatives review, Soybean Market, 2014

²³ The State of Sustainability Initiatives review, Soybean Market, 2014

Tableau 5: Top 10 des exportateurs en tonnes, 2011

Monde	91315863
1 États-Unis	34394112
2 Brésil	32985560
3 Argentine	10820029
4 Paraguay	5093589
5 Canada	2650761
6 Uruguay	1700762
7 Ukraine	1096303
8 Pays-Bas	727035
9 Émirats Arabes Unis	371182
10 Belgique	262606

Source: ITC Trade Map, 2015

La croissance rapide de l'économie chinoise a encouragé la consommation alimentaire, transformant le pays en premier importateur de soja dans le monde. Les changements dans les politiques agricoles et commerciales de la Chine ont fortement influencé les marchés mondiaux des oléagineux. L'adhésion à l'OMC de la Chine a réduit les droits de douane à l'importation et des restrictions quantitatives à son marché des oléagineux.

Tableau 6: Top 10 importeurs en tonnes, 2011

World	91821424
Chine	52452848
Mexique	3340376
Allemagne	3188194
Espagne	3176842
Pays-Bas	3034021
Japon	2830780
Taipei, Chinese	2349533
Indonésie	2088616
Thaïlande	1994378
Turquie	1297770

Source: ITC Trade Map, 2015

6.2. Top biggest trading companies

Les multinationales jouent un grand rôle dans la chaîne de valeur du commerce de soja. Ils contrôlent une grande partie de la production et de la transformation dans les

pays importateurs et exportateurs. Les acteurs majeurs de la production (planteurs, producteurs) sont nommés les «Big four» ou les «ABCD». Ces acteurs principaux sont les suivants: Archer Daniels Midland Company (ADM), Bunge Limited, Cargill et Louis Dreyfus Group.

Les autres sociétés de négoce de matières premières dans le commerce mondial du soja sont: Itochu Corporation, Marubeni Corporation, Mitsui & Co. Ltd., Noble Group et Sumitomo Corporation²⁴.

6.3. Les Initiatives de commerce équitable

Fairtrade International

Depuis 2011, le soja est classé par Fairtrade International dans la catégorie "graines oléagineuses et fruits oléagineux", ce qui représente 8.800 agriculteurs certifiés et 300 tonnes métriques du volume des ventes en 2011 (FLO). Avec les prix du soja stationnaire depuis le milieu des années 1980, les agriculteurs peuvent être moins incités par la prime «Fairtrade» car ils sont dans d'autres secteurs agricoles.

Les standards pour le soja et les légumineuses pour les organisations de petits agriculteurs

Il contient les prix minimum mondiaux du commerce équitable, permettant l'accès aux producteurs de toutes les régions.

Ces normes de commerce équitable certifiés Fairtrade interdisent aux organisations de producteurs l'utilisation des organismes génétiquement modifiés (OGM) et les plants génétiquement modifiés. Par conséquent, être certifié Fairtrade incitera les petits agriculteurs à continuer leur engagement à produire le soja sans OGM.

La norme assure une plus grande transparence dans le système, et garantit des relations commerciales durables et permettre aux producteurs de bénéficier de préfinancement.

Il donne aux petits agriculteurs la possibilité d'améliorer leur position et assurer leur subsistance. Le standard est disponible uniquement pour les petits producteurs. Les volumes de soja du commerce équitable sont encore très faibles.

²⁴ Soya Tech (www.soyatech.com)

6.4. Les questions commerciales (litige, la négociation, les accords)

Les politiques visant à réglementer le commerce des graines oléagineuses (y compris soja) ont subi une libéralisation progressive au cours des 10-15 dernières années, sous l'influence de négociations commerciales multilatérales. Le secteur a bénéficié d'une transparence accrue et des réductions progressives des droits de douane à l'importation²⁵.

- Consolidation tarifaire zéro

Cet accord commercial stipule qu'aucun des droits d'importation doivent être payés sur les importations de soja, par opposition à d'autres produits agricoles comme le sucre, ce qui signifie que le soja est une alternative pas cher aux oléagineux européennes coûteux.

- Accord de Blair House

L'accord de Blair House est un mémorandum d'entente sur les graines oléagineuses. Tout en permettant un soutien communautaire pour la production de certaines oléagineuses, il a établi un certain nombre de restrictions sur ce support. Plus précisément, on a placé une limitation de la zone de prise en charge. Cet accord limite la capacité de l'Europe à produire suffisamment de graines oléagineuses pour satisfaire sa propre demande. Subventionné, la production européenne d'oléagineux serait limitée à une zone d'environ cinq millions d'hectares de croissance. Un volume de la production d'oléagineux maximum de quinze millions de tonnes a été institué, ce qui est beaucoup moins que ce qu'utilise l'Europe.

7. Liens utiles

7.1. Statistiques

FAOSTAT: www.faostat3.fao.org

ITC Market analysis tools: www.trademap.org

UNCTADSTAT: www.unctadstat.unctad.org

7.2. Associations et organisations internationales et autres

OECD: www.oecd.org

World Health Organization: www.who.org

International Standard Organization: www.iso.org

World Trade Organization: www.wto.org

IDH: www.idhsustainabletrade.com

IISD: www.iisd.org

Food Alimentation Organization: www.FAO.org

²⁵ Soybean International Commodity Profile, World Bank/FAO, P. Thoenes. 2007

Tableau 7: Associations internationales et nationales

International Food and Agricultural Trade Policy Council	www.agritrade.org
Round Table on Responsible Soy Association	www.responsiblesoy.org
National Oilseed Processors Association	www.nopa.org
Brazilian Association of Vegetable Oil Industries	www.abiove.com.br
Canadian Oilseed Processors Association	www.copaonline.net
Cámara de la Industria Aceitera de la República Argentina	www.ciaracec.com
Federation of Oils, Seeds and Fats Associations	www.fosfa.org
The Grain and Feed Trade Association	www.gafta.com
Netherlands Oils, Fats and Oilseeds Trade Association	ww.nofota.nl
American Soybean Association	www.soygrowers.com
Argentine Oil Industry Chamber (CIARA):	www.ciaracec.com.ar
Brazilian Association of Vegetable Oil Industries (ABIOVE)	www.abiove.com.br
Canadian Soybean Exporters Association:	www.canadiansoybeans.com
EU Oil and Proteinmeal Industry (FEDIOL):	www.fediol.be
Qualisoy	www.qualisoy.com
United Soybean Board	www.soybean.org
U.S. Soybean Export Council	www.ussoyexports.org

Source: *Le auteur*

7.3. Dernières nouvelles

<http://www.oilseedandgrain.com>