



WWF

RAPPORT

FR

2012

Conservation

Forêts et soja

VIANDES : UN ARRIÈRE-GOÛT DE DÉFORESTATION

L'utilisation massive de soja dans l'alimentation animale française dégrade les écosystèmes d'Amérique du Sud.

Remerciements

Le WWF-France et l'équipe du pôle forêt en particulier tiennent à remercier leurs collègues du WWF-Brésil, WWF-USA, WWF-UK, WWF-Argentine, WWF-Chili, WWF-Bolivie, pour nous avoir fourni la majorité des photos de ce rapport.

Merci à Jean Bakouma, Cyrille Deshayes, Gaëlle Boutier-Guérive, Mathilde Valingot, Romain Deveze et Isabelle Laudon du WWF-France pour leurs précieuses relectures et conseils.

Nous remercions aussi Martin Bortzmeyer et Jean-Paul Torre, du ministère du développement durable pour leurs suggestions.

Nous remercions Robert Simmon et Jacques Descloitres de la NASA, Gary Hartshorn du *World Forestry Center* et à *Friends of the Earth* pour les photos qu'ils nous ont également fournies.

Enfin merci à Consultants Naturels et Sébastien Vray pour la réalisation d'une étude de marché sur les utilisateurs de soja en France qui a appuyé la réalisation de ce rapport.

Auteurs : Boris Patentreger, Gabriel Brezet et Sophie Boisselet

WWF France, 1 carrefour de Longchamp, 75016 Paris.

SOMMAIRE

Résumé.....	4
Introduction.....	7
I. Soja et déforestation en Amérique latine	8
A. L'Amérique du Sud : plusieurs écorégions prioritaires en termes de biodiversité	9
1. La forêt amazonienne	10
2. Le Cerrado : un joyau oublié	11
3. Les autres forêts tropicales sud-américaines :	13
B. La déforestation au Brésil.....	16
1. La déforestation dans la forêt atlantique, l'Amazonie et le Cerrado.	17
2. Une reprise récente de la déforestation.....	21
C. Le développement du soja : un des principaux vecteurs de la déforestation en Amérique du Sud	23
1. Historique du développement de la culture du soja	24
2. Les mécanismes de la déforestation due à l'agriculture	25
D. Des forêts grandement menacées apportant d'indispensables services écologiques	28
1. Le maintien des conditions de vie sur Terre	28
2. La sauvegarde d'indispensables ressources naturelles	28
3. Lieu de vie et maintien de la diversité culturelle.....	28
4. La régulation des équilibres écologiques.....	29
E. Autres impacts directement liés à la culture de soja	31
1. Impacts sur la santé dans les pays producteurs	31
2. Impacts sociaux en Amérique du Sud	32
3. Impacts sociaux en Europe	32
4. Impacts environnementaux en Europe.....	33
II. Le soja, aliment clé du modèle d'élevage intensif	34
A. Un échange commercial majeur entre la France et le Brésil	35
1. La France dépendante des importations de soja.....	35
2. Le Brésil, principal producteur du soja consommé en France.....	36
B. L'alimentation animale, principal débouché du soja en France.....	37
1. L'intérêt du tourteau de soja en alimentation animale.....	38
2. Répartition du tourteau de soja selon le type d'élevage.....	38
a) <i>Consommation de tourteaux de soja via les aliments composés</i>	39
b) <i>Consommation de tourteaux de soja par la fabrication d'aliments à la ferme</i>	40
3. Organisation de la filière : les grands acteurs du marché en France.....	41
a) <i>Importateurs</i>	41
b) <i>Transformateurs</i>	42
c) <i>Fabricants d'aliments composés</i>	42
d) <i>Producteurs de viande</i>	43
e) <i>Distributeurs et restaurateurs</i>	43
f) <i>Consommateurs</i>	44

III. De multiples solutions à explorer	46
A. Augmenter les garanties environnementales du soja importé.....	47
1. Le soja RTRS	47
2. Les critères de Bâle	47
3. La certification ProTerra	48
4. La certification d’agriculture biologique	48
B. Diminuer la quantité de soja importé	48
1. Substituer le soja importé par du soja local	48
2. Développer d’autres sources locales de protéines végétales.....	49
3. Changer notre consommation de protéines animales.	50
4. Les obstacles et les pistes d’amélioration.....	50
Conclusion.....	52
Table des annexes.....	54

RÉSUMÉ

La culture de soja produit des graines dont sont issus de l'huile de consommation mais aussi et principalement des aliments pour le bétail sous forme de tourteau. La demande en soja explose, entraînée par l'augmentation des besoins en viande et produits dérivés (laitages, œufs, etc.) et l'intensification des élevages basée sur le modèle du couple maïs-soja en alimentation animale.

Pour répondre à cette demande mondiale, ses vingt dernières années, la production de soja a plus que doublée. Cependant c'est en Amérique du Sud que l'augmentation est la plus forte en ayant doublé en moins de dix ans autant en surface qu'en production. Aujourd'hui, la culture du soja occupe plus d'un million de kilomètres carrés dans le monde, une surface équivalente à celle de l'Égypte.

Malgré des progrès importants en termes de productivité, c'est avant tout par la destruction de la végétation native sud-américaine que les surfaces de cultures se développent et continueront à se développer.

Le Cerrado, une savane arborée située principalement au Sud de l'Amazonie brésilienne, est actuellement la plus touchée par cette expansion. Plus de la moitié de cette écorégion a déjà disparu au profit notamment de la culture de soja.

Le Cerrado est « le joyau oublié brésilien », la biodiversité qui y est abritée n'existe pour une large part nulle part ailleurs. Si la conversion de leur habitat en culture de soja a lieu, nous risquons ici l'extinction de nombreuses espèces dont certaines sont sûrement encore inconnues.

En outre, la destruction des écosystèmes et la conversion de terre sont les principales causes des émissions de gaz à effet de serre du Brésil.

Localement, outre les impacts environnementaux en termes de conversion d'habitat naturel, cette culture de plus en plus intensive et génétiquement modifiée implique de forts impacts notamment concernant la contamination des ressources aquifères par les pesticides. En plus de la forte dégradation des sols, cette culture entraîne localement d'importants conflits sociaux. L'utilisation en Europe de soja d'importation pour l'élevage est fortement corrélée à une agriculture intensive dépendante de nombreux intrants et à forts impacts environnementaux (comme par exemple le problème des algues vertes en Bretagne où l'élevage porcin est très concentré auprès des ports d'importation).

La Chine et L'Europe sont les principaux importateurs de soja dans le monde. Alors que le papier, l'huile de palme et le bois sont clairement identifiés comme des vecteurs de déforestation, la France est aussi très dépendante des importations de protéines végétales en important en 2010 4,6 Mt de soja sous diverses formes, dont 90 % à destination du secteur de l'alimentation animale. Cette matière première alimentaire la plus importée en France correspond en termes d'équivalent surface de culture aux départements de la Gironde et des Landes réunies (2 027 000 hab.).

La France est le 3^e importateur mondial de soja brésilien, 22 % des exportations de tourteaux de soja brésilien sont utilisés dans l'Hexagone. Ainsi la France a-t-elle une forte empreinte externalisée sur les écorégions prioritaires brésiliennes et se doit de réduire son impact étant donné l'influence

qu'elle peut avoir sur les pratiques de productions de ce pays. D'autant plus que les forêts sont de plus en plus menacées : après l'échec de Durban, où aucun mécanisme de financement pour le REDD+ n'a été trouvé, le code forestier brésilien, déjà peu respecté, a été juridiquement remis en cause, mettant en danger plus de 76 millions d'hectares de forêts¹. Au vu des enjeux à venir, les pays importateurs de matières premières à fort impact comme le soja se doivent de responsabiliser leurs échanges commerciaux. C'est le cas donc de la France avec notamment sa filière avicole qui utilise 60 % des tourteaux de soja importés.

Divers moyens d'actions doivent être mis en place. Il faut poursuivre le développement des cultures durables de protéines végétales produites plus localement ; il faut également, car le soja est un aliment complet et difficilement substituable, demander de solides garanties environnementales au soja restant à importer comme peut l'être le soja certifié RTRS tracé non OGM, enfin chacun d'entre nous, dans le cadre d'une alimentation durable se doit de raisonner sa consommation de viande en favorisant des apports en protéines végétales.

C'est dans le cadre d'une approche intégrée que la France pourra notamment réduire son importante empreinte sur les écosystèmes à haute valeur environnementale comme le Cerrado.

SUMMARY

Soya culture is a culture which, while providing oil for consumption, is destined to feed livestock. The demand for soya is increasing rapidly, driven by the growing need for meat (poultry in particular) and dairy products.

In order to meet this demand, soya culture has more than doubled over the last ten years both in surface and in production. Today, soya culture spreads over more than one million km² across the world, amounting to a surface equivalent to Egypt.

In spite of the important progress made in terms of productivity, crop surface is developing mostly at the expense of local South American vegetation and will continue to do so in the same manner everywhere else in the world.

The Cerrado, a forest savannah known as “Brazil’s forgotten jewel” is currently the region most affected by this expansion. Over half of this ecoregion located south of the Amazon has already disappeared chiefly for the benefit of soya crops.

The Cerrado is home to an endemic biodiversity found nowhere else on the planet. What is at stake here is yet again the disappearance of numerous species, many of which have surely not yet been discovered, were their habitat to be converted into soya crops. Moreover, the conversion of ecosystems in Brazil is one of the main causes of greenhouse gas emissions.

Beyond the environmental impacts induced by natural habitat conversion, this intensive monoculture using increasingly genetically modified crops has local impacts such as pesticide aquifer resources contamination. They are also locally responsible for important social conflicts, alongside drastic soil degradation. Lastly, the use of soya as livestock feed in Europe is strongly correlated to intensive agriculture itself dependent on a number of fertilizers also having important negative impacts.

China and Europe are the first soya importing countries in the world. France is very dependant upon vegetal protein imports (4,6Mt of soya in 2010, 90% of which go to the animal feed sector). In order to ensure our needs, these soya imports are equal to a crop surface the size of the Gironde and Landes departments put together (20 270 km²).

22% of Brazilian soya cakes exports are consumed in France, conferring our country with real power to influence the means of production in the country. The main players in the sector need to put actions into place with a view to reducing the pressure our mode of consumption and production puts on these valuable ecosystems.

To reach this end, several action plans are possible such as consumers reducing their meat consumption, meat producers using livestock feed coming from local sustainable protein crops or coming from soy crops certified by RTRS and non-genetically modified in order to get environmental safeguards.

This integrated approach will allow the reduction of France’s footprint on high biodiversity value ecosystems such as the *Cerrado*, “*Brasil’s forgotten jewel*”.

INTRODUCTION

Alors que vient tout juste de se terminer l'année internationale des forêts, le WWF rappelle que la lutte contre la déforestation, principalement située en zones tropicales doit être une priorité notamment pour y protéger les 80 % de biodiversité terrestre que l'on y retrouve.

Aujourd'hui, et l'on peut s'en réjouir, l'opinion publique est de plus en plus sensible aux impacts de sa consommation sur la déforestation mondiale. La consommation de produits de bois ou dérivés comme le papier ou encore la consommation d'huile de palme sont assez bien identifiées comme étant des vecteurs potentiels de déforestation.

En répercussion à ces préoccupations légitimes, les principaux utilisateurs de ces matières premières ont entamé des démarches pour réduire leurs impacts en raisonnant leur consommation et/ou en augmentant les niveaux de garanties environnementales exigées. Même si ces démarches sont encore loin d'être abouties et que beaucoup de chemin reste à parcourir, force est de constater qu'elles ont été entreprises dans le secteur du papier, du bois et de l'huile de palme.

Cependant, il existe une autre cause indirecte de déforestation encore mal connue. Elle est pourtant responsable d'une forte déforestation directe et indirecte des écosystèmes d'Amérique du Sud, notamment du « joyau oublié » du Brésil, le Cerrado. C'est par ailleurs la matière première alimentaire la plus importée en France. Chaque consommateur français a besoin de l'équivalent d'un terrain de basket de cette culture pour subvenir à ses besoins alimentaires² Cette matière première se cache à nouveau comme pour l'huile de palme dans nos assiettes, sauf que cette fois-ci, elle est encore mieux dissimulée. En effet cette matière première est un élément devenu essentiel de l'alimentation animale de notre bétail que l'on retrouve dans nos assiettes.

En répercussion à cette dépendance et à notre consommation de viande, entre 1961 et 2009, sa production mondiale s'est multipliée par 10³.

Cette matière première alimentaire que l'on imagine plutôt dans nos assiettes que dans celles de notre bétail c'est le soja.

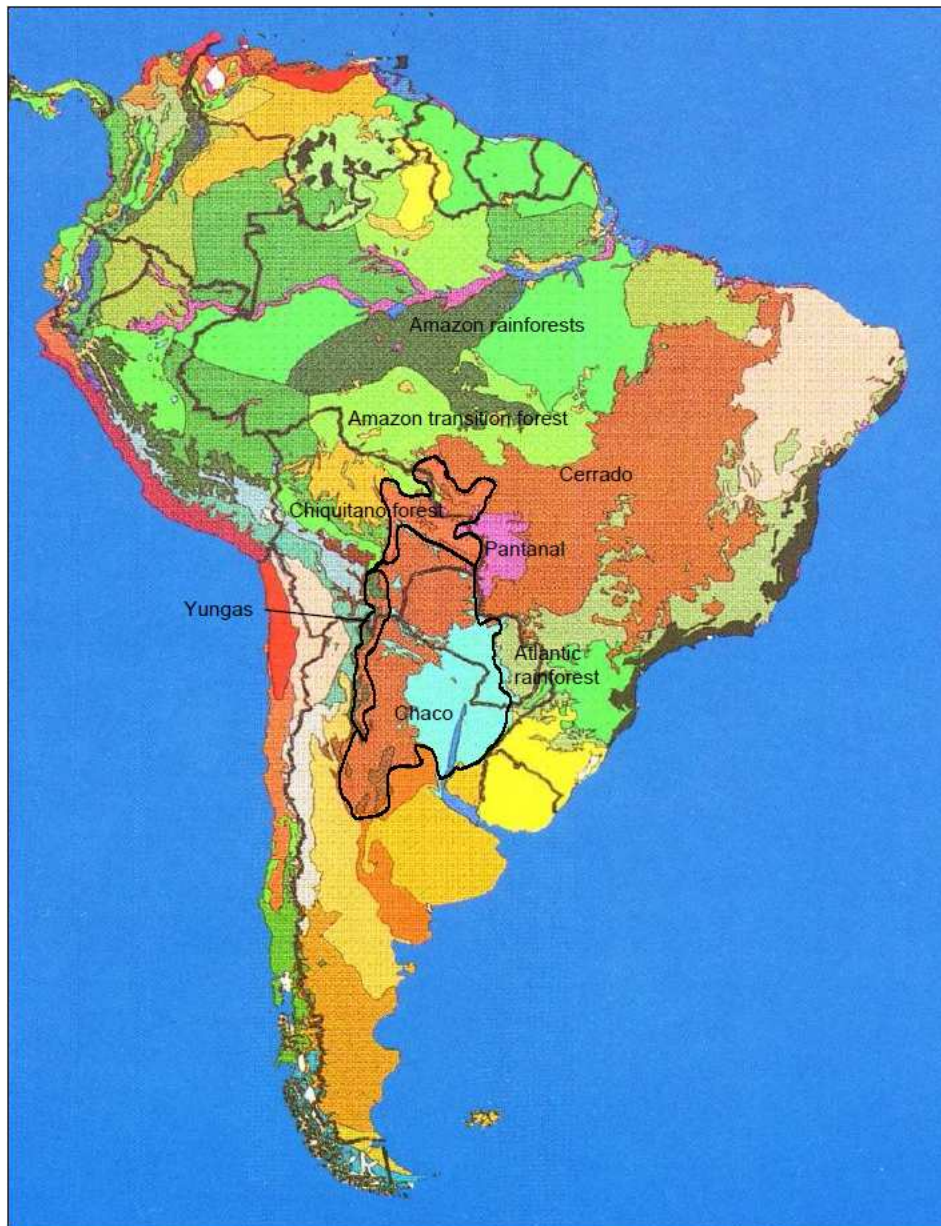
Le soja, quels sont les impacts de sa culture sur la biodiversité en Amérique du Sud ? Dans quels secteurs est-il le plus utilisé ? Quels sont les principales entreprises françaises qui l'utilisent, directement ou indirectement ? Y a-t-il des solutions à mettre en place pour réduire ses impacts ? Telles seront les principales questions auxquelles ce rapport tentera de répondre.

An aerial photograph showing a vast landscape of agricultural fields, primarily soybean, interspersed with patches of dense green forest. The fields are arranged in long, straight rows, indicating large-scale farming operations. The forest appears fragmented and is being replaced by agricultural land. The overall scene illustrates the impact of deforestation on natural habitats in Latin America.

I. SOJA ET DEFORESTATION EN AMERIQUE LATINE

Photo 1 : Vue de champs de soja dans la forêt du Chaco au Paraguay – Friends of The Earth.

A. L'Amérique du Sud : plusieurs écorégions prioritaires en termes de biodiversité



Carte 1 : Écorégions d'Amérique du sud – WWF.

Une écorégion est une zone géographique qui abrite un écosystème défini, elle se distingue donc par sa morphologie, sa géologie, son climat, sa faune et sa flore. Le WWF a répertorié plus de 200 écorégions comme devant être protégées afin de préserver la biodiversité de la planète. Certaines écorégions sont considérées comme prioritaires car plus menacées que d'autres, parmi celles-ci trois sont menacées par la culture du soja : La forêt atlantique, la forêt amazonienne et le Cerrado, le « joyau oublié ».

1. La forêt amazonienne



Photo 2 : Arbre dans la forêt amazonienne – Roger Leguen/WWF.

La forêt amazonienne est la plus grande forêt tropicale au monde. Elle s'étend sur plus de 6,7 millions de km² de forêt (une surface 1,5 fois supérieure à celle de l'Union européenne) et est répartie sur huit pays en premier lieu le Brésil mais aussi en Bolivie et au Pérou.

La fabuleuse richesse de l'Amazonie réside dans sa biodiversité : on y trouve plus de 300 espèces d'arbres par hectares, lorsque les forêts françaises⁴ en abritent 136. Cette vaste canopée abrite 30 % de la faune et de la flore mondiale, 10 % des mammifères terrestres, 15 % des plantes connues⁵, on estime à 5 millions le nombre d'espèces de plantes et d'animaux dans cette forêt dont une grande partie est encore inconnue et n'existe nulle part ailleurs. L'Amazonie est un véritable trésor écologique.

220 000 indiens brésiliens vivent dans la forêt et dépendent de ses ressources en bois, en nourriture et en plantes médicinales. Enfin le bassin amazonien est l'un des plus grands bassins versants au monde, ses rivières comptent pour plus de 15 % des affluents se déversant dans les océans. L'Amazone, fleuve de plus de 6 600 km de long, est le deuxième plus grand cours d'eau au monde et contient les plus grandes réserves de poissons d'eau douce de la planète.

2. Le Cerrado : un joyau oublié

Moins vert, moins flamboyant et moins connu que son immense voisine qu'est l'Amazonie, le Cerrado est pourtant la savane la plus vivante de la planète. Ce joyau oublié est une savane boisée qui s'étend sur plus de 2 millions de km². Il traverse le plateau central du Brésil sur 20 % du territoire brésilien mais aussi en Bolivie et au Paraguay. Le Cerrado est composé de plus de 10 catégories de paysage différentes : trois types de forêt, quatre de savane et trois de prairie.

Les précipitations annuelles y sont assez faibles pour un climat tropical, entre 800 et 1 600 mm par an. Ce qui soumet le Cerrado à des sécheresses intenses de mai à septembre, avec de nombreux incendies auxquels la végétation a su s'adapter depuis plusieurs millions d'années.

Le Cerrado est également habité par divers peuples : des anciens esclaves de colonies (quilombolas), des fermiers aux cheptels réduits mais adaptés aux conditions particulières de ses paysages, et autres communautés. En tout, plus de 25 millions de personnes y vivent. La capitale du Brésil, Brasilia, est d'ailleurs située au cœur de cette savane.

Enfin trois des plus importantes rivières d'Amérique du Sud prennent source dans le Cerrado alimentant plus de 70 % des trois bassins versants du Tocantins/Araguaia, de São Francisco et du Paraná-Paraguay.



On y trouve 5 % de la biodiversité mondiale dont plus de 1 500 plantes endémiques (qui n'existent nulle part ailleurs) et plus de 800 espèces d'oiseaux. Le fourmilier géant (*Myrmecophaga tridactyla*), le tatou jaune (*Euphractus sexcinctus*), le jaguar (*Panthera onca*) ou encore le loup à crinière (*Chrysocyon brachyurus*) en sont des exemples emblématiques. Ou encore le toucan toco (*Ramphastos toco*), le nandou d'Amérique (*Rhea americana*), l'ara de Spix (*Cyanopsitta spixii*), qui lui est gravement menacé ou le Cariama huppé (*Cariama cristata*).

Ce qui fait la singularité du Cerrado, c'est qu'il s'agit d'une forêt inversée, on l'appelle « la forêt se tenant sur sa tête ». En effet, 70 % de sa biomasse se trouve sous terre !



Photo 4: Mosaïque d'espèces présentes dans le Cerrado –WWF.

3. Les autres forêts tropicales sud-américaines :



FORÊT ATLANTIQUE :

La forêt atlantique s'étend sur plus de 86 000 km² sur la côte ouest du Brésil et à l'intérieur du pays dans le Nord de l'Argentine et l'Est du Paraguay. Plus de la moitié des espèces d'arbres et 92 % des amphibiens y vivant n'existent nulle part ailleurs. Jusqu'à 450 espèces d'arbres différents ont été comptabilisées dans un hectare seulement.



LE CHACO :

La région du Chaco, de plus de 600 000 km², est constituée de forêts de palmiers, de paysages aquatiques (marais, étangs), de larges prairies, de savanes, de forêts arbustives et même de cactus à l'extrême Nord. Situé au centre de l'Amérique du Sud, le Chaco est le lieu de résidence de nombreux oiseaux migrants venant des quatre coins du continent américain.



Photos 8 et 9: forêts du Chaco – Andrea Ferreira/WWF.



FORÊTS YUNGAS :

Les Yungas sont des forêts qui couvrent les versants orientaux des Andes en Argentine, en Bolivie et au Pérou.

S'étendant sur 339 000 km², elles supportent l'un des plus riches écosystèmes forestiers de montagne au monde.

l'UNESCO les a définies comme Réserve de Biosphère.

Photos 10 : Yungas – Gary Hartshorn/World Forestry Center.

LE CHIQUITANO :

Le Chiquitano est une région de forêts tropicales sèches de plus de 230 000 km². Elle s'étend de la vallée de Santa Cruz à l'est de la Bolivie jusqu'à l'État du Mato Grosso dans l'Ouest brésilien. Malgré l'absence de pluies que connaît le Chiquitano pendant certaines périodes de l'année, une biodiversité abondante d'espèces, dont la plupart sont endémiques, continue d'y régner.

Photos 11 : Chiquitano – Gustavi Ibbara/WWF Bolivia.



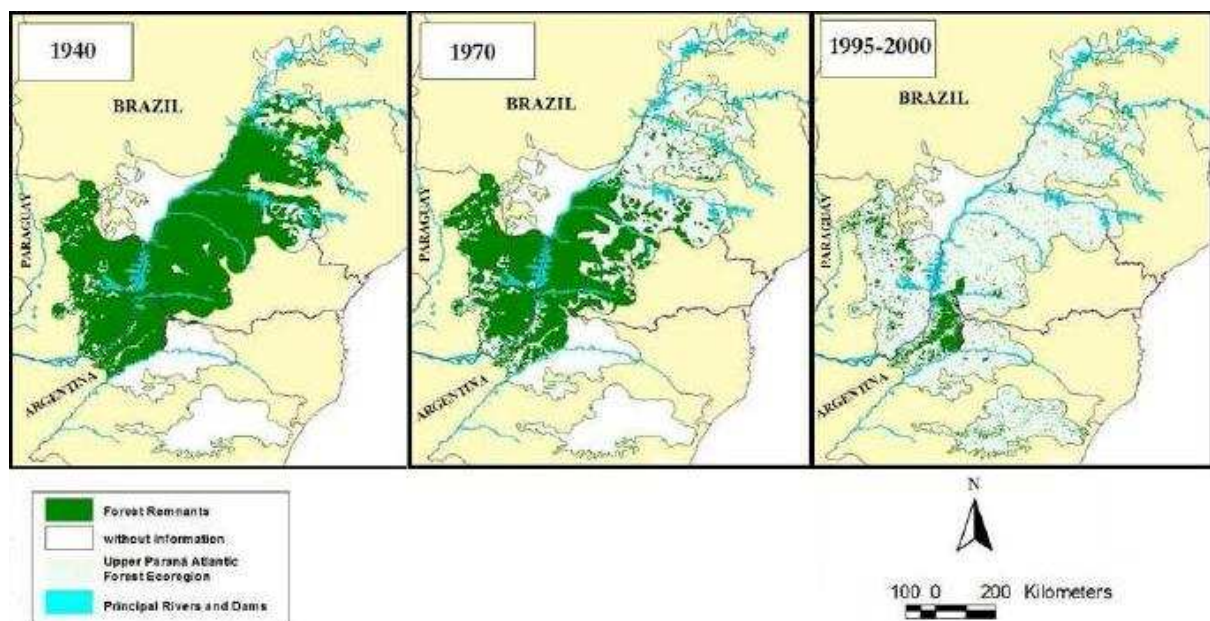
B. La déforestation au Brésil

1. La déforestation dans la forêt atlantique, l'Amazonie et le Cerrado.



Carte 2 : carte des écorégions du Brésil. La forêt atlantique, l'Amazonie et le Cerrado font largement partie du Brésil.

Située dans les États du Sud du Brésil, la forêt atlantique a pratiquement disparu par rapport à 1940 et est maintenant limitée à quelques aires protégées et des régions de collines ou de montagnes inaptes à l'agriculture mécanisée. La culture du soja s'est d'abord implantée dans les États du Sud du Brésil. Désormais, la déforestation a lieu dans le Cerrado et l'Amazonie.



Carte 3 : disparition progressive de la forêt Atlantique de puis 1940

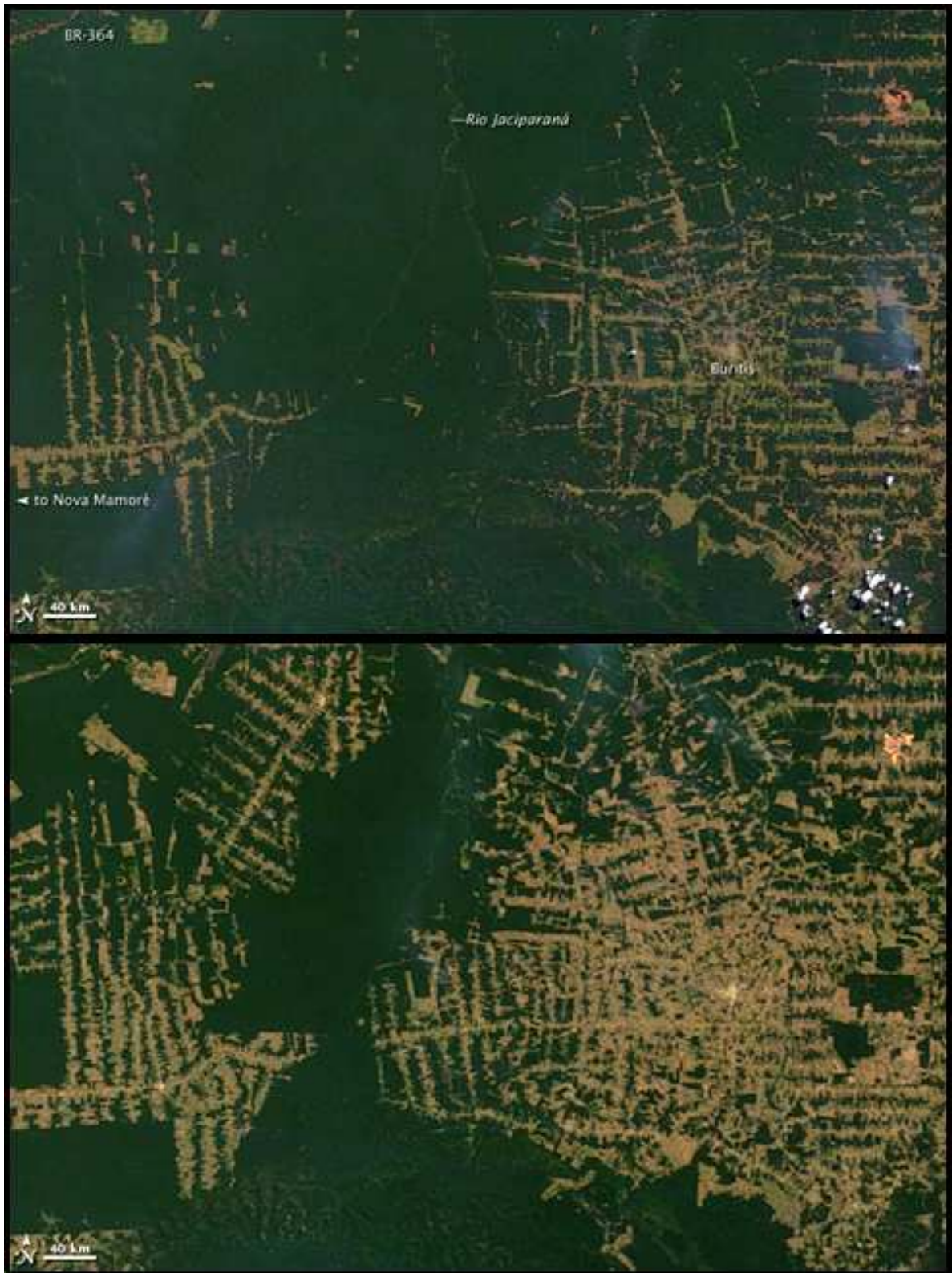


Photo 13 : déforestation amazonienne au Brésil, année 2000 et année 2010 - NASA

La déforestation suit un modèle assez régulier. Les premières coupes pour le bois puis pour l'élevage progressent le long des routes qui rayonnent en arrêtes de poisson. Avec le temps, les arrêtes finissent par créer de larges aires déboisées notamment pour les grandes cultures comme le soja. De nouvelles routes pénètrent alors la forêt et le modèle se répète.

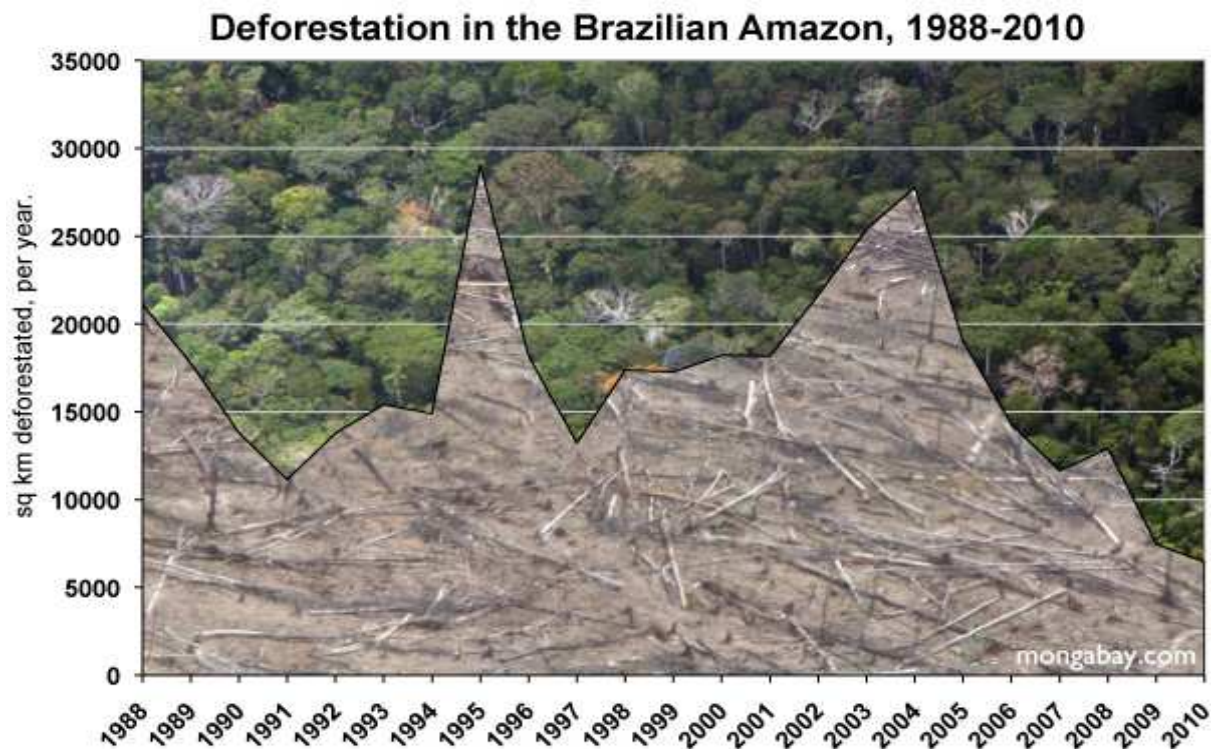


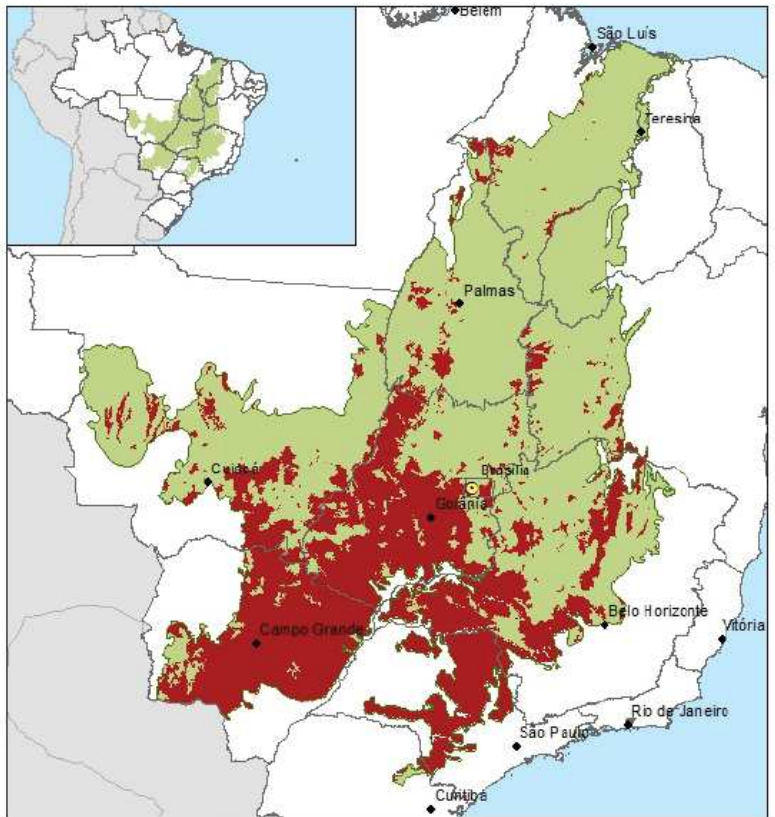
Fig1. Déforestation dans l'Amazonie brésilienne de 1988 à 2010 – Mongabay, Données INPE.

La déforestation de l'Amazonie a connu son périégée au milieu des années 90 et au début du XXI^e siècle, elle a ensuite diminué de près de 80 % de 2004 à 2010, notamment grâce au renforcement des lois forestières, à des systèmes de contrôle satellite plus efficaces et à la mise en place d'un moratoire sur le soja issu de la déforestation amazonienne en juillet 2006.

Ce moratoire fut adopté sous la pression des ONG face au non respect du code forestier brésilien datant de 1965 et à d'importants taux de déforestation dus au soja en Amazonie dans le début des années 2000. Le moratoire fut conçu pour durer un an mais a finalement été conservé puis renforcé depuis. Cette mesure a permis de freiner la déforestation de l'Amazonie, notamment en 2009-2010 où seulement 0,25 % des cultures brésiennes de soja ont empiété sur l'Amazonie. Cependant ce moratoire est limité géographiquement et laisse le Cerrado totalement vulnérable. De plus les rendements des cultures de soja au Brésil ont une marge de progrès de plus en plus réduite. La culture du soja va devoir de plus en plus se développer en surface pour assurer une croissance de production.

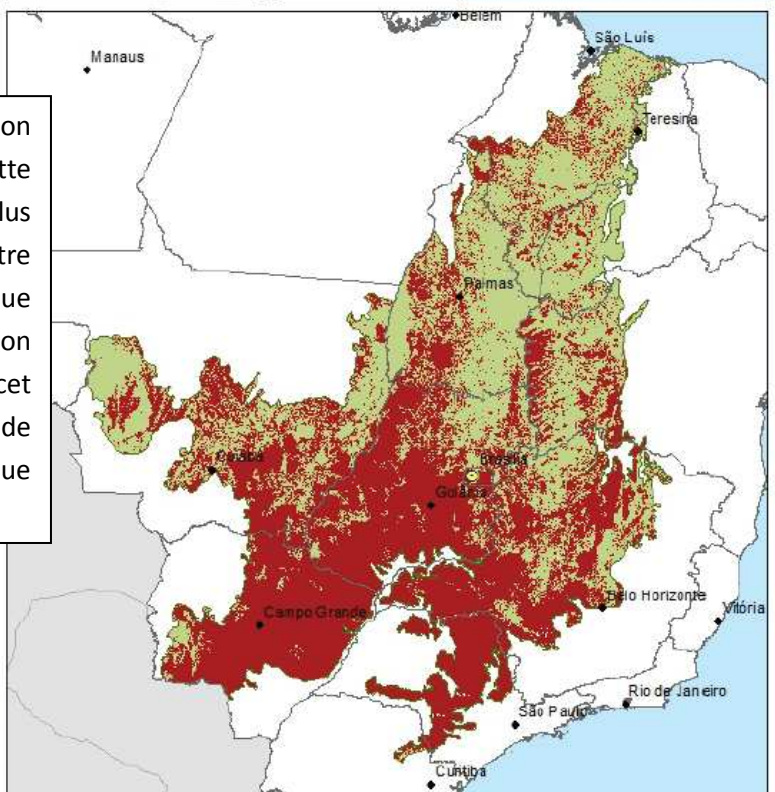
DEFORESTATION DU CERRADO

DEFORESTATION DU CERRADO EN 2002



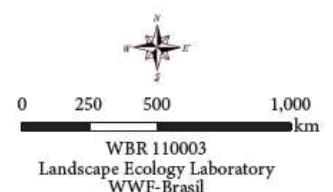
Carte 4. En 2010, près de 49 % de la végétation naturelle du Cerrado avait disparu. Et cette disparition continue à une vitesse encore plus importante que la déforestation amazonienne : entre 2002 et 2008, 14 200 km² étaient perdus chaque année. Aujourd’hui, seulement 20 % de la végétation du Cerrado est encore intacte alors que cet écosystème s’étendait à l’origine sur plus de 2 millions de km², soit une superficie plus grande que le Mexique.

DEFORESTATION DU CERRADO EN 2008



- Cerrado
- Terres converties
- Végétation restante
- Frontières des états
- Frontières nationales

Période	Déforestation km ²	Taux %
Jusqu'à 2002	890636	43
De 2002 à 2008	85074	4
Au total	975711	47



2. Une reprise récente de la déforestation

D'après Imazon, une ONG luttant contre la déforestation au Brésil, la déforestation est restée stable entre août 2010 et février 2011 : 925 km² ce qui est en fait identique aux 924 km² détectés entre août 2009 et février 2010. Comme on peut le voir sur le tableau 1.

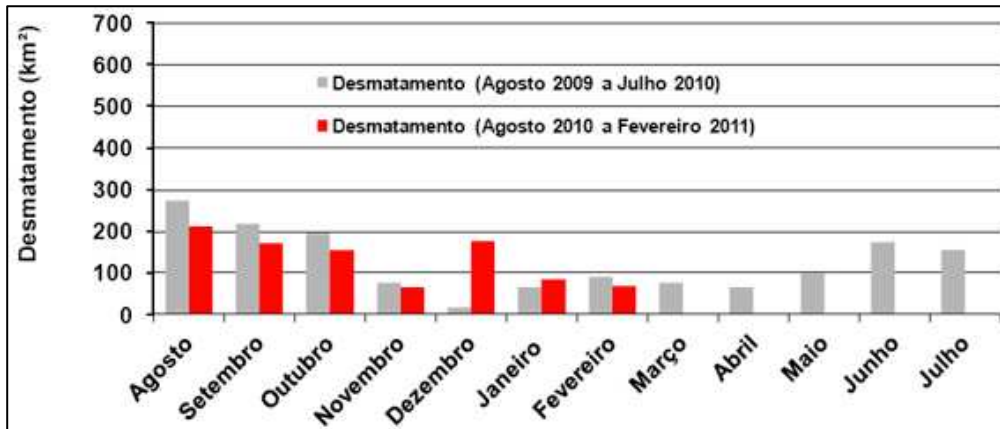


Fig 2 : La déforestation d'août 2010 à février 2011 et d'août 2009 à février 2010 – Mongabay.

Cependant la dégradation – c'est-à-dire la forêt qui a été abattue de manière sélective, touchée par les incendies ou endommagée de toute autre manière sans être totalement convertie – s'est accrue de plus de 30 % soit 3 836 km² de plus par rapport à la période précédente, comme on peut le voir sur la figure 2.

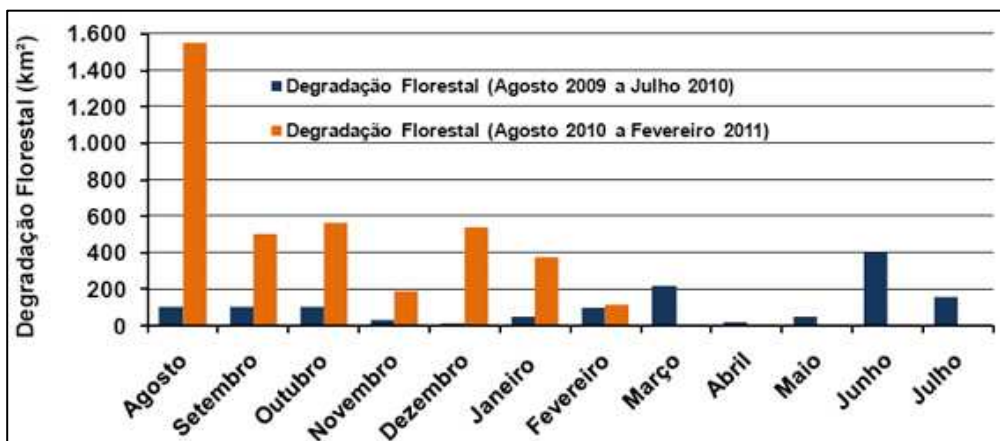


Fig 3 : Dégradation des forêts d'août 2010 à février 2011 et d'août 2009 à février 2010 – Mongabay.

De cette dégradation s'est suivi depuis février 2011, une déforestation qui a repris à un rythme plus important. Entre août 2010 et avril 2011, la déforestation a augmenté de 27 % par rapport à la période d'août 2009 à avril 2010⁶.

C'est dans l'État du Mato Grosso que la déforestation est la plus forte⁷. Le Mato Grosso (se traduisant par « grande brousse ») est un des États amazoniens situés dans la partie occidentale du Brésil. Cette reprise accrue de la déforestation s'insère dans un contexte législatif particulier.

En effet, il existe au Brésil, depuis 1965, une législation en faveur de la préservation des forêts. En imposant aux propriétaires de forêt d'Amazonie de conserver 80 % de leurs terres intactes, le code forestier brésilien a permis de limiter la conversion de la forêt en terres agricoles et ainsi de ralentir considérablement la déforestation. Ce code est également mis en vigueur au Cerrado où 20 % des terres doivent être conservées sous leur forme originelle.

Mais le 6 décembre 2011, le sénat brésilien a approuvé une réforme de ce code forestier. Désormais les grands propriétaires seront tenus de conserver une surface de forêt bien moins importante qu'avant :

- Conservation de l'obligation de garder 20 % de forêt intacte dans leurs terres situées dans le Cerrado et 80 % en Amazonie
- Mais amnistie pour la déforestation illégale d'avant juillet 2008 pour les terres inférieures à 400 ha, il n'y a donc plus obligation de replanter.
- Pour les plus grandes propriétés, un délai de vingt ans est accordé quant à cette déforestation illégale, les propriétaires peuvent donc louer ou acheter des forêts en ce sens au lieu de replanter des espaces.
- Point positif, pour atteindre ces proportions, les propriétaires ne peuvent plus compter les bandes de 30 m de large de forêts imposées le long des cours d'eau et du flanc des reliefs montagneux.
- Mais les 30 m sont maintenant réduits à 15 m.

Cette réforme laisse craindre une future accélération de la déforestation en rendant plus vulnérables les espaces forestiers. Le WWF estime que 760 000 km² de forêts sont menacés par cette réforme.



C. Le développement du soja : un des principaux vecteurs de la déforestation en Amérique du Sud

1. Historique du développement de la culture du soja

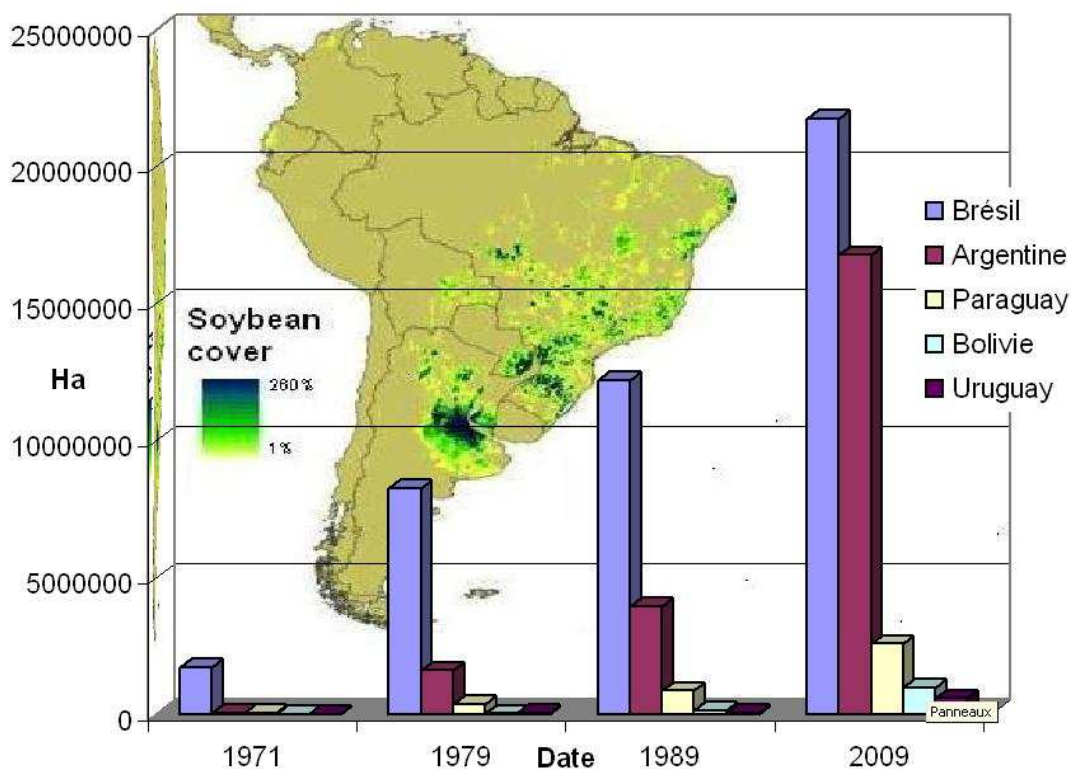


Fig 4 : Évolution des surfaces en culture de soja en Amérique du Sud – source : FAOSTAT.

Carte du fond : cultures de soja en 2000 – source : Global land use database, université du Wisconsin.

Cultivé depuis des millénaires en Asie de l'Est, ce n'est qu'au XX^e siècle que le soja se propage sur d'autres continents et devient l'une des plantes les plus commercialisées au monde. Principalement cultivé pour la production de tourteaux, le soja est devenu la source majeure de protéines dans l'alimentation du bétail européen, en particulier à destination des volailles, porcs et bœufs comme le décrira le deuxième chapitre.

Le développement de la culture du soja en Amérique du Sud et le déficit européen en protéines végétales est un résultat collatéral de l'évolution de la politique agricole de l'Europe suite aux négociations commerciales sur la scène internationale.

- En 1973 les USA déclarent un embargo sur les exportations de soja suite à une très mauvaise récolte due à de mauvaises conditions climatiques. L'Amérique du Sud développe son offre.
- Avec **les accords de Blair house** de 1992, les États-Unis ont obtenu l'exonération des droits de douane vers l'UE pour leurs tourteaux et huiles. Et l'Europe a accepté de maintenir ses surfaces en oléagineux à la moyenne de la période 1989-1991 en échange d'autres avantages pour elle.
- En 1999, les accords de Berlin diminuent les aides aux oléagineux préexistants, les surfaces baissent alors de 10 %.
- Enfin, l'interdiction d'utilisation des farines animales dans les années 2000 a accru la dépendance aux tourteaux de soja qui étaient la seule option disponible en quantité pour remplacer ces farines.

Durant cette évolution, l'Europe s'est tournée vers les exportations de céréales et de productions animales. En conséquence et par contrainte, elle est devenue de plus en plus importatrice de protéines végétales. Cette forte demande en protéines végétales devant être satisfaite, l'offre s'est développée en Amérique du Sud de manière exponentielle.

Le soja est maintenant de loin la première graine oléagineuse échangée avec 93,5 Mt de graines exportées⁸, soit 85 % des échanges totaux d'oléagineux. Les États-Unis sont les premiers fournisseurs avec des exportations évaluées à 41,8 Mt, suivis par le Brésil, l'Argentine et le Paraguay.

La production de soja dans le monde a été multipliée par quatre en 40 ans. En Amérique latine, les surfaces consacrées au soja sont passées **de 1,8 million d'ha en 1971 à 42 millions en 2009**⁹. Autrement dit, en 40 ans, **moins de deux générations humaines, les surfaces de soja se sont multipliées par 23 en Amérique du Sud** et cela au détriment d'habitats naturels précieux.

Aujourd'hui, le soja est la matière agricole la plus commercialisée au monde, devant le blé. En termes de surface de culture, avec près d' 1 million de km² cultivés, c'est l'équivalent de la surface de l'Égypte qui est cultivé en soja dans le monde.

2. Les mécanismes de la déforestation due à l'agriculture

La déforestation à grande échelle est guidée par la demande internationale de matières premières agricoles.

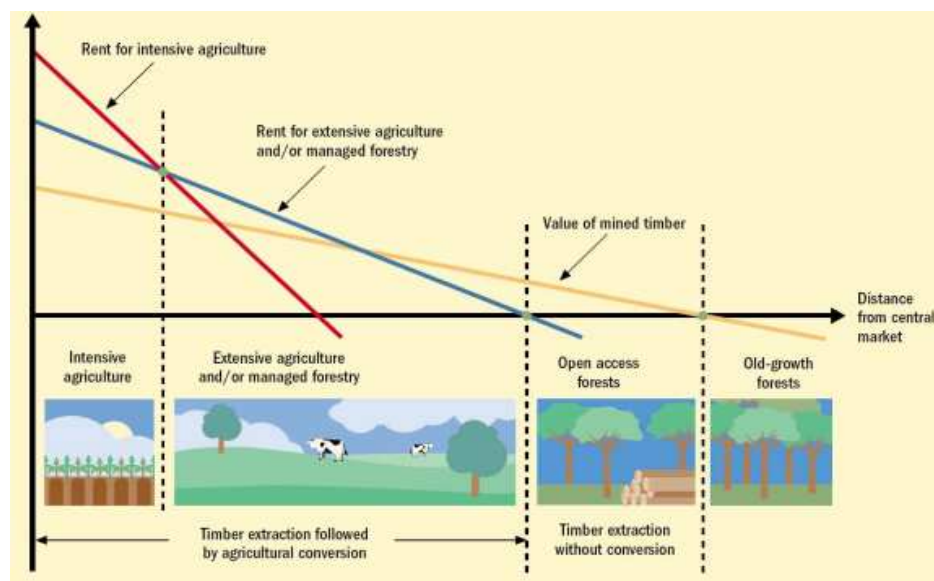


Fig 5 : Rôle central des marchés sur l'évolution de la déforestation. Étude sur le climat de la Caisse des dépôts – 2008.

Les forêts sont converties en terres agricoles selon le schéma suivant (voir figure 5) : plus l'on s'éloigne d'un marché (une ville, un port d'exportation), plus le coût des transports des moyens de productions et des produits agricoles diminuent la rentabilité des différentes activités agricoles.

De la forêt jusqu'au marché, il y a d'abord exploitation forestière où les essences d'arbres les plus intéressantes sont coupées. Puis cet espace naturel partiellement déboisé et souvent brûlé sert de

pâturage pour l'élevage extensif qui est directement responsable de 80 % de la déforestation amazonienne. L'agriculture intensive quant à elle est installée au plus près du marché car elle est la plus sensible à l'augmentation des coûts de production. Elle termine le cycle et les derniers arbres sont coupés pour planter par exemple du soja.

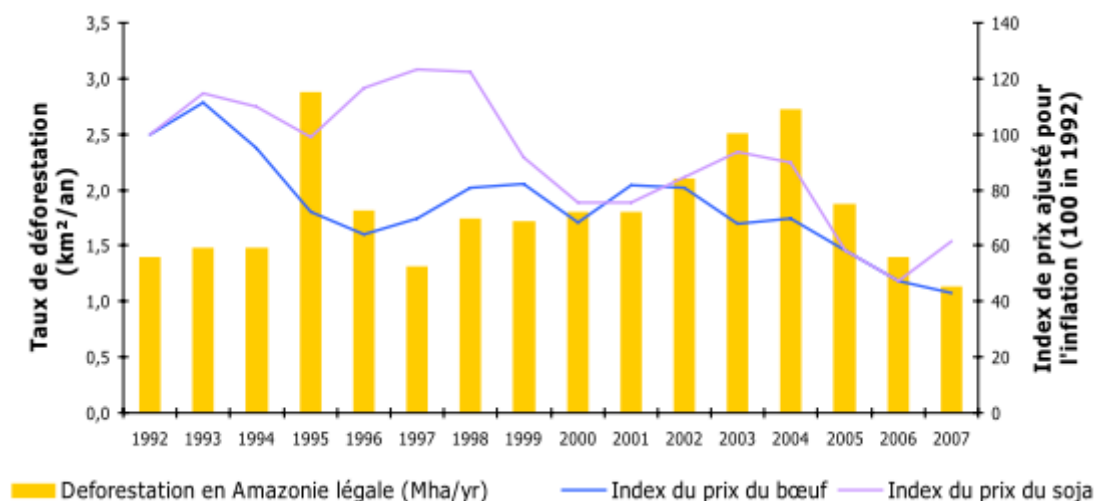


Fig 6. Lien entre déforestation et prix agricoles. Étude sur le climat de la Caisse des dépôts – 2008.

Depuis les années 2000, les taux de déforestation de l'Amazonie brésilienne suivent l'évolution des cours du soja. La dernière recrudescence de la déforestation au niveau de l'arc de déforestation du Brésil est d'ailleurs simultanée à l'augmentation du prix du soja de 30 % en 2010-2011 par rapport aux niveaux historiques.

Le moteur de l'évolution de ce cycle est le prix des différentes matières premières et donc la demande. Ainsi une hausse du cours du soja va augmenter la quantité de soja produite. Par l'amélioration des rendements à l'hectare d'abord, mais cette voie offrant une marge de progrès de moins en moins large, c'est ensuite l'augmentation de la surface cultivée en soja qui devient le principal moyen pour satisfaire la demande de production. Ce qui décale par effet de domino toutes les autres surfaces des différentes activités vers l'intérieur de la forêt, entraînant indirectement la destruction de la forêt amazonienne et plus directement celle du Cerrado.

Développement de la culture du soja au Brésil.

Le soja fut d'abord cultivé dans le Sud du Brésil à l'intérieur même de la forêt atlantique, au climat plutôt favorable. Dans les années 80, les cultures de soja se propagent vers le centre du pays jusqu'à la savane boisée du Cerrado, grâce à la sélection de variétés adaptées aux sols pauvres. À la fin des années 90, de nouvelles variétés adaptées au climat tropical humide permettent au soja d'empiéter sur la forêt amazonienne.

Photo 15 : Cerrado et culture de soja au Brésil – Adriano Gambarini/WWF

Les autres pays d'Amérique du Sud : moins touchés mais loin d'être épargnés...

- L'Argentine a perdu 70 % des ses forêts primaires. La surface de soja a presque triplé, passant de 6 à 16,7 millions d'ha de 1996 à 2008, au détriment des forêts sèches du Chaco et les Yungas.
- Le Paraguay est aussi concerné. La surface totale de soja y a plus que doublé en 20 ans – plus de 2,5 millions d'ha en 2008 – au détriment de la forêt atlantique.
- En Bolivie, la surface de soja a été multipliée par 10 en 20 ans pour atteindre près d'1 millions d'ha en 2008. Trois écosystèmes sont touchés : le Chaco, les forêts sèches du Chiquitano et une partie de l'Amazonie.

Photo 16 : Arbres récemment coupés puis brûlés au Paraguay – Friends Of the Earth.

D. Des forêts grandement menacées apportant d'indispensables services écologiques

Les forêts d'Amérique du Sud, notamment de par la présence du plus grand massif tropical du monde, dispensent de nombreux services localement et sur l'ensemble de la planète. La culture du soja menace ces services environnementaux en remplaçant ces écosystèmes complexes.

1. Le maintien des conditions de vie sur Terre

Les forêts participent activement au renouvellement du dioxygène de l'air grâce aux nombreux végétaux qu'elles abritent, tout en fixant une quantité considérable de carbone dans le bois. La couverture forestière permet aussi de protéger les sols de l'érosion due aux intempéries, comme la pluie ou le vent, qui rend les sols stériles. Il a été récemment réaffirmé que la civilisation Maya avait disparu principalement à cause de la sécheresse causée par la perte du couvert forestier que les Mayas avaient entraîné en déboisant les forêts pour leurs cultures¹⁰.

2. La sauvegarde d'indispensables ressources naturelles

Les forêts peuvent être exploitées durablement par l'industrie du bois. Et la biodiversité qu'elles abritent représente une réserve inestimable de composants naturels pour l'industrie pharmaceutique ! Les êtres vivants ont toujours été confrontés aux difficultés de leur milieu et tandis que l'évolution a eu des millions d'années pour résoudre ces difficultés, la technologie humaine n'a guère plus de 2 000 ans. La biodiversité est donc une source inépuisable d'innovation. Les chercheurs peuvent étudier et reproduire les mécanismes complexes d'adaptation du vivant, (c'est le concept du « biomimétisme ») ou les exploiter : les venins des insectes, grenouilles, et serpents, sont des toxines aux propriétés pouvant être très utiles. Des chercheurs cubains ont par exemple mis au point dernièrement un médicament contre le cancer à base de venin de scorpion : le Vidatox¹¹.

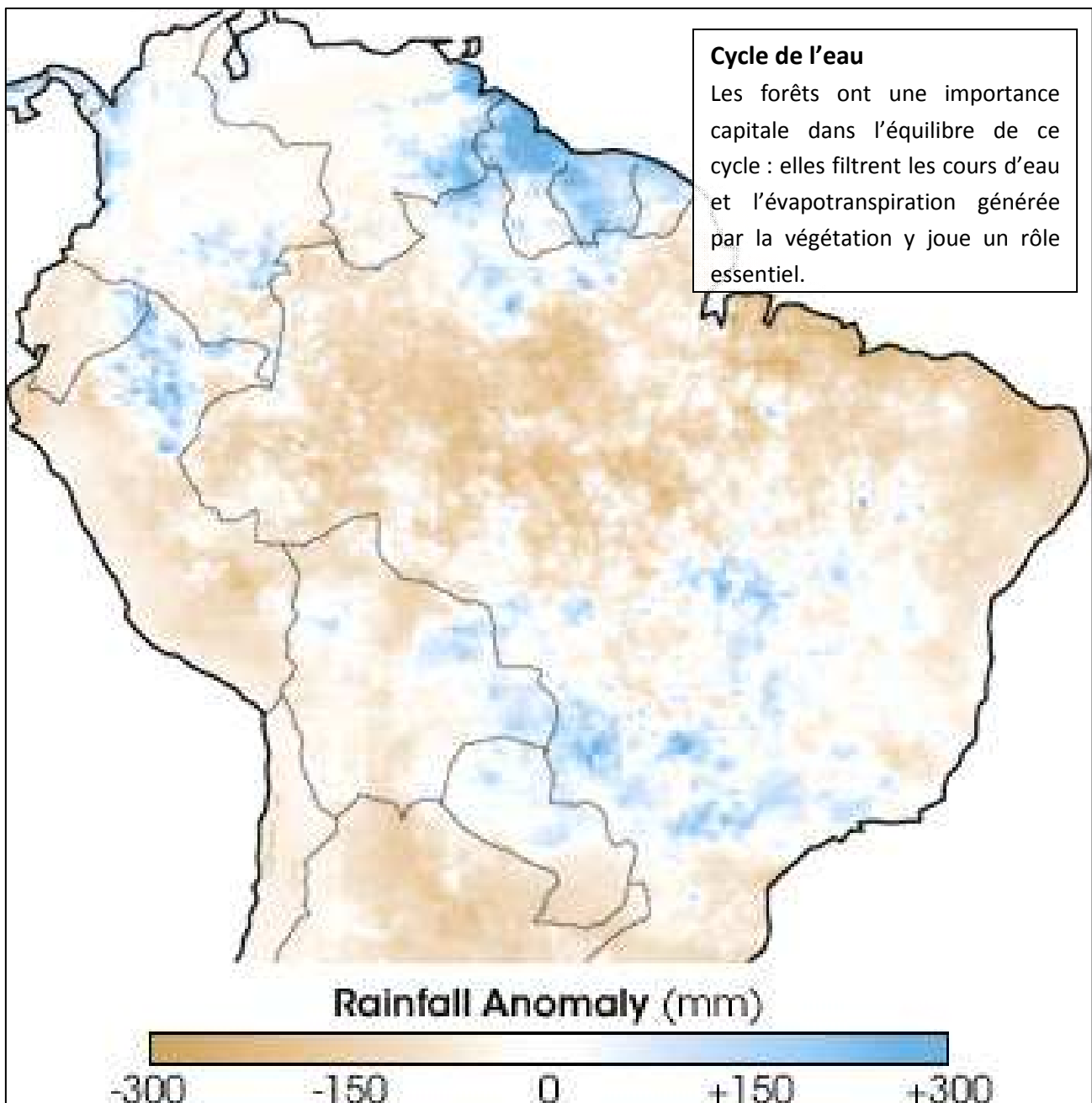
La destruction des grandes forêts et avec elles la disparition de milliers d'espèces encore inconnues représente une perte irréparable, une richesse disparue pour l'humanité.

3. Lieu de vie et maintien de la diversité culturelle

Les forêts font partie intégrante du patrimoine culturel des pays les abritant. Elles ont une valeur ludique et esthétique. La végétation de la forêt, sa faune et ses paysages sont indispensables à la prospérité des communautés indigènes et paysannes y vivant. L'écotourisme par exemple, repose sur ces forêts.

Aujourd'hui, près d'1,6 milliard de personnes dépendent des forêts pour leur subsistance¹².

4. La régulation des équilibres écologiques



Carte 5 : Anomalies de précipitations en Amérique du Sud détectées au mois de janvier 2005 – NASA.

La carte ci-dessus montre les anomalies constatées au mois de janvier 2005 (mois le plus pluvieux de l'année sous les tropiques) par rapport aux moyennes historiques. Elle a été réalisée par Robert Simmon dans le cadre d'une mission de mesure de la pluviométrie tropicale pour la NASA.

La disparition des forêts perturbe le cycle de l'eau, entraînant une modification de la pluviométrie locale, que la hausse des températures due aux changements climatiques accentue. Dans les 5 dernières années, l'Amazonie a connu les deux pires sécheresses jamais enregistrées¹³. Ce phénomène peut menacer à terme la sécurité alimentaire des populations brésilienne et mondiale qui en dépendent.



Climat

Nous avons déjà évoqué la capacité de stockage de carbone des forêts, leur disparition entraîne la libération de gaz à effet de serre via les feux (voir photo ci-contre) ou la décomposition de la matière organique sans couvert végétal. D'après le GIEC, la déforestation est responsable de 15 % à 17 % des émissions de gaz à effet de serre dans le monde. Le Brésil est d'ailleurs le 4^e pays émetteur de gaz à effet de serre. En outre, les propres chiffres du gouvernement brésilien indiquent que plus de la moitié des émissions du Brésil sont dues à la déforestation, les conversions de terres récentes du Cerrado comptant comme plus d'émissions de CO₂ que celles ayant lieu dans l'Amazonie brésilienne. Les changements d'affectation des sols du Cerrado ont en effet causé plus de 275 millions de tonnes d'émissions de CO₂ par an pour 2002-2008, soit plus de la moitié des émissions actuelles de la France lorsque l'on compare ce volume aux estimations de l'INSEE.



Photo 17: Photo satellite des feux de déforestation dans le Mato Grosso, Brésil – NASA.

E. Autres impacts directement liés à la culture de soja

1. Impacts sur la santé dans les pays producteurs

La culture intensive de soja est une monoculture nécessitant l'utilisation d'herbicide, de fongicide et d'insecticide. Son développement exponentiel en Amérique du Sud a entraîné une utilisation massive de ces produits, souvent épandus à forte dose par avion et contaminant ainsi l'environnement par dispersion. Une fois présents dans les sols, les nappes phréatiques et les chaînes alimentaires, ces pesticides posent des problèmes de santé publique pour les populations locales.



Photo 18 : Petrona Villasboa tient une photo de son fils de onze ans Silivino, qui a succombé en 2003 après avoir été exposé à une pulvérisation de pesticide en rentrant à vélo sur une voie publique. Les deux fermiers n'ont jamais effectué leur peine de prison. *Friends Of The Earth* – 2011.

En 2003 le soja *Roundup Ready*, un OGM conçu pour être tolérant au Roundup, a été adopté temporairement dans un État puis en 2005 dans tout le pays. Cette espèce génétiquement modifiée représente à présent 70 % des cultures de soja dans le monde. Le *Roundup* est un herbicide dont la matière active est le glyphosate. C'est l'herbicide le plus utilisé au monde et il est utilisé en grande quantité au Brésil. Le professeur Gilles-Éric Séralini et son équipe de recherche de l'université de Caen en France ont prouvé que le *Roundup* était toxique pour les cellules placentaires humaines, tuant une grande proportion de celles-ci après dix-huit heures d'exposition à des concentrations inférieures à celles qui sont employées en agriculture. De nombreuses autres études ont démontré le caractère cancérigène de cet herbicide. Depuis le début des années 2000 l'utilisation de pesticides et des autres intrants chimiques n'ont cessé d'augmenter au Brésil notamment en lien avec l'intensification de la culture du soja¹⁴.

2. Impacts sociaux en Amérique du Sud

La culture du soja menace les communautés paysannes et indigènes y résidant. Son expansion a créé de nombreux conflits entre les producteurs de soja et les petits paysans contraints de quitter leurs terres. L'exode rural qui s'en suit accroît la pauvreté des villes.



Photo 19 : Population indigène de Caaguazu, au Paraguay, qui demande de nouvelles terres après avoir perdu les siennes à cause de la déforestation. *Fiends Of the Earth* – 2011.

La compétitivité de cette agro-industrie repose dans de nombreux cas sur des conditions de travail déplorables : les employés sont dans certains cas payés en deçà du minimum social et surexploités. Au Brésil, une exploitation agricole familiale fonctionne avec un travailleur pour neuf hectares. Cependant, une ferme industrielle de soja de 1 000 ha n'emploie que trois travailleurs¹⁵.

3. Impacts sociaux en Europe

La forte dépendance au soja brésilien et le manque d'alternatives génèrent une insécurité économique pour les agriculteurs européens. Une augmentation brusque du cours du soja a un impact fortement négatif sur leurs revenus. Lors de l'augmentation du prix du tourteau de soja en août 2007 - juin 2008 due à des mauvaises conditions climatiques, sans alternatives, le prix du tourteau a augmenté de 0,1 € le kilogramme entraînant un surcoût de production de 5,28 € par animal pour un coût de production global de 139,5 €¹⁶

4. Impacts environnementaux en Europe

La dépendance aux importations de tourteaux de soja a concentré les élevages près des zones portuaires, pour réduire les frais de transport des matières premières. Les élevages de porcs sont par exemple extrêmement concentrés en Bretagne. Cette situation entraîne chaque année une contamination en nitrate des eaux douces littorales : une station de captage sur quatre affiche des teneurs en nitrate supérieures à la norme (50 mg/l)¹⁷. Les côtes bretonnes sont alors envahies par des marées d'algues vertes proliférant grâce à cette anormale présence d'azote. Ces algues entraînent une nuisance pour le tourisme, et leur décomposition dégage des gaz mortels à haute dose comme l'hydrogène sulfuré.

Le modèle d'élevage intensif, dominant aujourd'hui, est basé sur le couple maïs-soja. Le maïs étant aussi riche énergétiquement que peu concentré en protéines tout à l'inverse du soja, les deux plantes se complètent bien en alimentation animale. Seulement le maïs est aussi une des plantes les plus exigeantes en eau ce qui entraîne parfois l'assèchement de cours d'eau en été, dans les régions où le maïs est cultivé intensivement.

Aussi, le modèle actuel de monoculture céréalière pose des problèmes de gestion des adventices, des maladies et des ravageurs. Les cas de résistance aux pesticides se multiplient. Une solution aux importations de soja serait de faire pousser localement du soja ou d'autres plantes riches en protéines végétales. Des rotations culturales plus longues et plus diversifiées permettraient d'améliorer la situation en rompant les cycles de vie des nuisibles.

Enfin, le bilan carbone de la France est fortement alourdi par ses importations, en 2005 par exemple les émissions dues aux activités du territoire atteignent 400 millions de tonnes. Mais en comptant le solde des importations dont fait partie le soja sur les exportations, le bilan atteint 550 millions de tonnes¹⁸.

L'expansion de la culture du soja est une cause majeure de la déforestation en Amérique latine et a de nombreux autres impacts néfastes, dans les pays producteurs comme en Europe. Cette production intensive de soja est largement exportée dans le monde. **En 2009, sur les 93,7 Mt de soja produites par le Brésil, l'Argentine, la Bolivie et le Paraguay, 80 % ont été exportés vers l'extérieur du continent sud-américain**¹⁹. En France, comme dans la plupart des pays importateurs, c'est le secteur de l'alimentation animale qui absorbe la majorité des importations, ce qui donne à nos viandes issues de ces élevages nourris au soja non durable un goût âcre de déforestation.



II. LE SOJA, ALIMENT CLE DU MODELE D'ELEVAGE INTENSIF

L'élevage français est dominé par un modèle productif où il faut produire vite et en quantité. Le soja, dont le tourteau est l'aliment le plus concentré en protéines végétales, s'impose donc pour répondre à l'apport protéique nécessaire à ce modèle intensif de production.

A. Un échange commercial majeur entre la France et le Brésil

1. La France dépendante des importations de soja

Troisième producteur européen de soja, la France n'a produit pourtant que **140 000 tonnes en 2010**²⁰, contre des importations de plus de 4,6Mt²¹ !

Avec son modèle actuel d'élevage intensif, l'Hexagone aurait du mal à se passer des importations de soja, c'est de loin la 1^{re} ressource agricole importée, devant le colza, le blé et le tournesol. La France contribue à 16 % des importations européennes de tourteaux de soja, ce qui lui vaut la place de 3^e importateur mondial de soja brésilien derrière les Pays-Bas²².

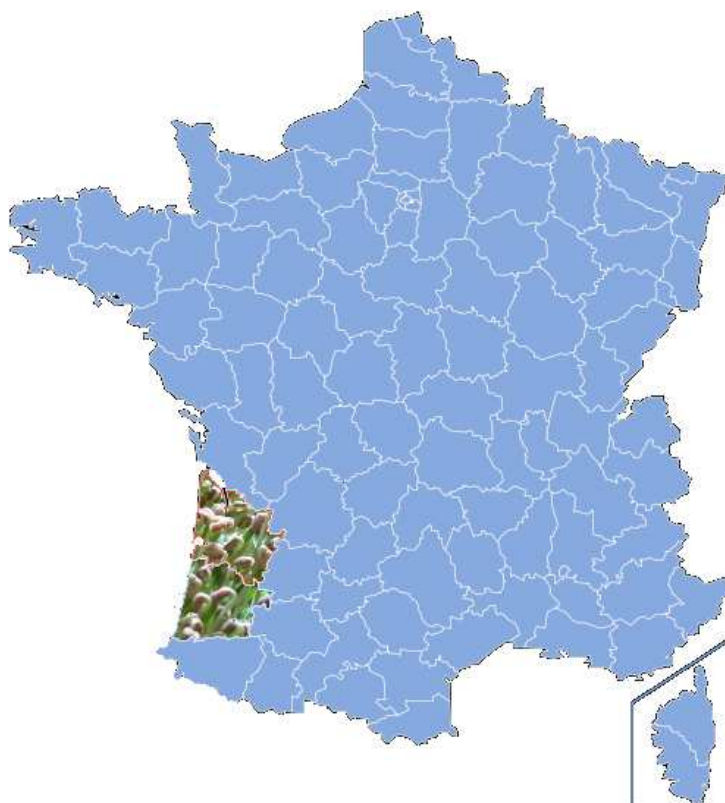
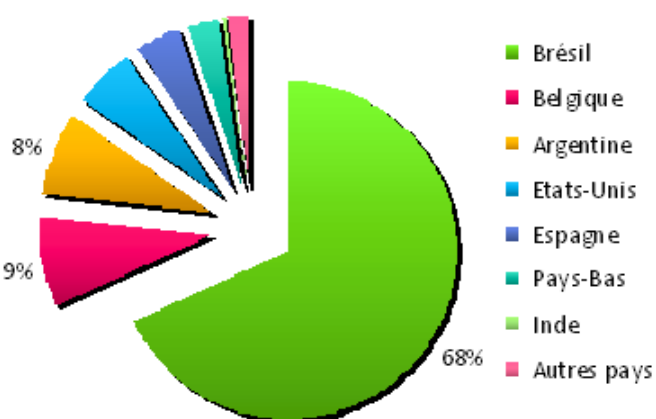


Fig 7. Surface correspondant à la production des importations de soja – 2010.

Le soja peut être importé sous forme de tourteaux, de graines, d'huile, de farine ou de sauce. Lorsqu'il est sous forme de tourteau il se destine à l'alimentation animale. Sous forme de graine les importations servent principalement en trituration pour produire de l'huile et des tourteaux.

En 2010, ces deux formes de soja ont été importées à hauteur de 4,3 Mt ce qui correspond à un surface de culture de 20 270 km². Une surface qui dépasse les deux plus grands départements français réunis: la Gironde et les Landes²³. En outre cette surface représente 1,3 fois la surface de colza cultivée en France, 2,82 fois celle de tournesol, près de 45 fois celle du soja cultivé en France, et près de dix fois la surface des autres protéagineux français²⁴.

2. Le Brésil, principal producteur du soja consommé en France



L'origine du soja varie en fonction de la forme importée (graines, tourteaux, huile, farine ou sauce soja). En 2010, les **tourteaux** importés proviennent majoritairement du Brésil (68 %) et de l'Argentine²⁵ (8 %).

Les **graines** importées en 2010 proviennent quant à elles majoritairement du Brésil et du Paraguay (plus de 50 % à eux deux).

Plus de la moitié des importations d'**huile de soja** sont elles originaires d'Argentine.

Fig 8 : Origines des tourteaux de soja importés en 2010.

En 2009, la France a acheté 22 % des exportations du Brésil en tourteaux de soja, 1,49 % de celles en graines et 6,49 % des exportations en huile de soja du Brésil²⁶. **La France est donc une destination clé pour le soja brésilien**, et possède en la matière un moyen de pression sur ses pratiques de production.

Toutes formes confondues, **le Brésil contribue à 57 % des volumes de soja importés directement vers la France. L'Amérique latine dans son ensemble représente 70,7 % des volumes importés directement en France²⁷.**

Ces calculs ne tiennent pas compte des importations indirectes provenant des pays européens comme la Belgique et l'Espagne qui importent également du Brésil ou d'Amérique latine une grande partie de leur soja.

	graines	tourteaux	equivalent graine	total
importations totales	540 762	3 752 871	4803674,88	5 344 437
bresil	177 311	2 552 696	3267450,88	3 444 762
argentine	0	305 349	390846,72	390 847
paraguay	103 304	0	0	103 304
importation Amérique du sud	280 615		3 658 298	3 938 913

Tableau 1. Quantité de soja importée en provenance d'Amérique du Sud – données Direction générale des douanes de 2010.

Sachant qu'il faut 1,28 kg de graines de soja pour faire 1 kg de tourteau de soja, les quantité de tourteaux de soja importées peuvent être converties en équivalent graine. Dans le tableau 1 ci-dessus, on trouve donc les équivalences en graines de soja que la France a importées en provenance du Brésil ou d'Amérique du Sud en 2010.

Avec les rendements moyens brésiliens, on estime qu'il a fallu **13 065 km² de culture de soja au Brésil pour satisfaire notre demande**, 14 940 km² si l'on considère l'Amérique du Sud entière.

Cela correspond donc à 207 m² de soja directement importé du Brésil pour produire la viande consommée par chaque Français, 236 m² si l'on considère l'Amérique du Sud entière.

B. L'alimentation animale, principal débouché du soja en France

Le tourteau est la première forme de consommation du soja en France, en 2010, 3,7 Mt de tourteaux de soja ont été importés²⁸. En comptant la part²⁹ de graines importées servant à produire des tourteaux, c'est **90 % des volumes de soja importés en France qui sont destinés à l'alimentation animale** (toutes formes confondues).

En alimentation animale le soja peut aussi être utilisé sous forme de graines entières, après toastage ou extrusion, mais la quantité consommée (90 000 tonnes)³⁰ reste dérisoire par rapport à la consommation de tourteau.

En 2010, le soja a été importé sous différentes formes selon les proportions suivantes :

	Quantité de soja importée	pourcentage
Tourteaux	3 752 871	80
Graines	540 762	11,5
Huile	366 444	7,8
Farine	21 843	0,5
Sauce	8 887	0,2
TOTAL	4 690 807	100

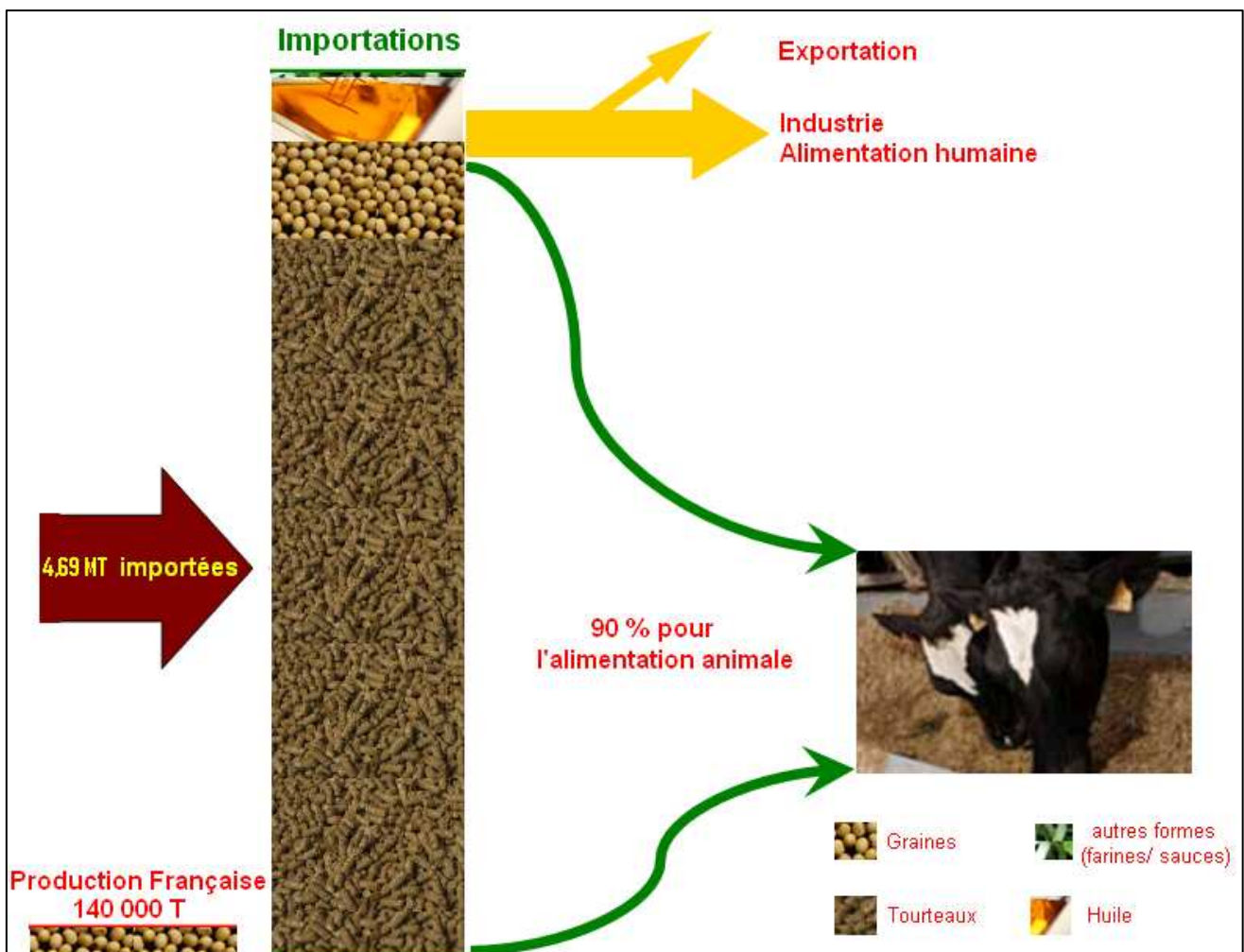


Fig 9. Répartition des importations de Soja, toutes formes confondues, en comparaison avec la production française de graines – 2010.

1. L'intérêt du tourteau de soja en alimentation animale

Cette partie de l'étude se concentre uniquement sur le soja consommé en alimentation animale.

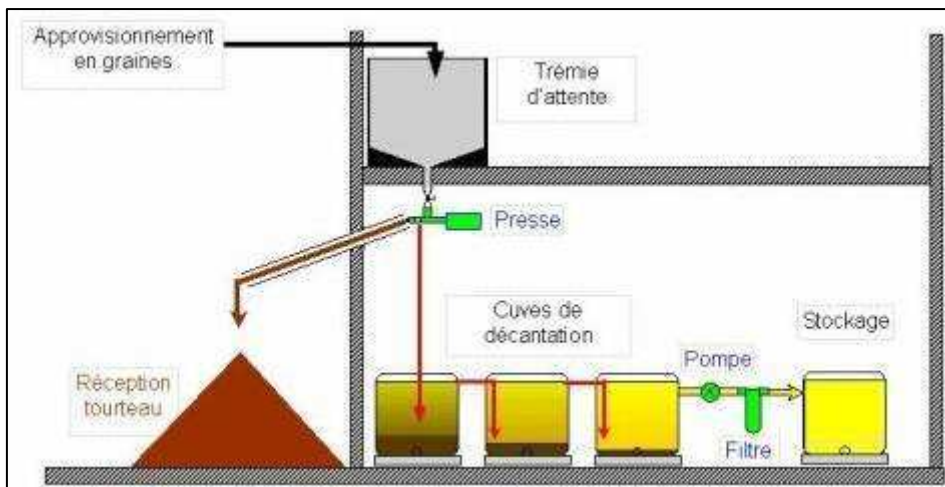


Fig 10 -Schéma d'organisation d'un atelier de trituration d'oléagineux à la ferme – JOYE, 2004.

La partie riche en protéines, le tourteau, est séparé de l'huile, riche en énergie, lors de la trituration des graines. De par ses qualités nutritionnelles, le tourteau de soja est devenu un ingrédient incontournable des rations alimentaires des volailles, des porcs et des bovins. Il contient 42 à 48 % de protéines, fournit les huit acides aminés indispensables à la croissance des animaux et présente une bonne digestibilité pour tous les types d'animaux.³¹ De par ces qualités, il est plus riche que les autres tourteaux d'oléagineux comme le colza ou le tournesol.

Ainsi le tourteau de soja est très utilisé pour la production de viande, il est en plein essor dans le secteur de l'aquaculture (9 000 tonnes utilisées en 2010)³², et parfois à destination des animaux domestiques (quasi nulle en 2010³³).

Il y a quelques années, l'alimentation animale des polygastriques (bovins) était basée sur un mélange d'herbe et de luzerne éventuellement complété par des tourteaux d'arachide et des farines animales riches en protéines. Mais depuis leur interdiction en 2000, l'herbe est souvent remplacée par des céréales riches en énergie nécessaire à l'utilisation des matières protéiques contenues désormais dans les tourteaux de soja, meilleure option pour remplacer les farines³⁴.

L'apport de protéines est aujourd'hui assuré principalement par le tourteau de soja pour son coût faible, sa disponibilité et ses qualités nutritionnelles.

La France importe donc principalement son soja sous forme de tourteau et en provenance d'Amérique du Sud, ceci sans compter les tourteaux sud-américain transitant par l'Espagne ou la Belgique avant leur arrivée en France. Les volumes de tourteaux sont ensuite utilisés dans l'alimentation des différents animaux d'élevage.

2. Répartition du tourteau de soja selon le type d'élevage

En France 3,9 millions de tonnes de tourteaux de soja ont été consommées en 2010. Trois élevages ont été les premiers consommateurs : bovin, porcin et avicole. Les autres filières (ovin, caprin, équin, piscicole) n'ont consommé qu'environ 0,26 % des tourteaux³⁵.

Les tourteaux de soja nourrissent les élevages français selon deux voies. L'agriculteur peut composer lui-même la ration de ses animaux en mélangeant sur place maïs, tourteau de soja, blé... On appelle cela des aliments à la ferme. Ou alors, il peut acheter directement des aliments composés fabriqués par des entreprises spécialisées. La France est le premier producteur d'aliments composés pour animaux en Europe (au coude à coude avec l'Allemagne et l'Espagne) avec 21,4 millions de tonnes produites en 2010³⁶.

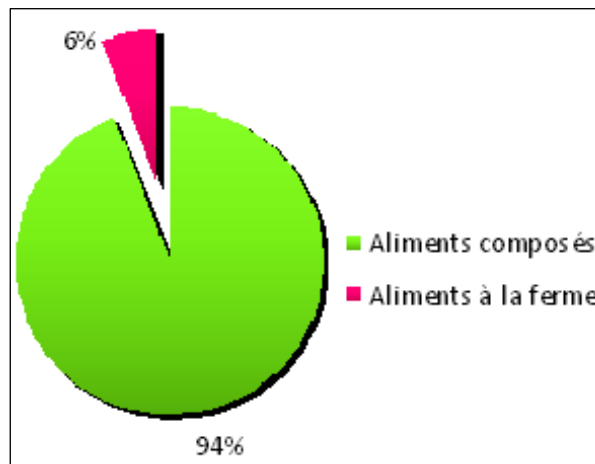


Fig 11 : Utilisation du tourteau de soja dans l'alimentation animale – FEEDBASE.

La production industrielle d'aliments composés absorbe 94 % des tourteaux de soja consommés en France en 2010, soit 3,667 Mt..

a) *Consommation de tourteaux de soja via les aliments composés*

Les aliments composés sont fabriqués par des entreprises spécialisées. En 2010, les 3,667 Mt de tourteaux de soja utilisées par ces entreprises se sont réparties selon les élevages comme ceci :
 Élevage avicole : 61,6 % des tourteaux de soja consommés. (49 % volailles chair et 12,6 % poules)
 Élevage bovin : 27,6 % des tourteaux (23 % élevage laitier et 4,6 % pour les bovins viande)
 Élevage porcin : 10,5%
 Autres : 0,3 %³⁷

Cette tendance se vérifie depuis fin 2007. Avant cette date, l'élevage porcin consommait autant sinon plus de tourteaux de soja que l'élevage bovin, car les tourteaux de colza avaient été introduits en partie dans les rations bovines. Mais le prix du lait ayant augmenté depuis, la production bovine s'est intensifiée et a repris sa place de seconde consommatrice de tourteau de soja. La première place ayant toujours appartenu de loin au secteur avicole³⁸.

b) *Consommation de tourteaux de soja par la fabrication d'aliments à la ferme*

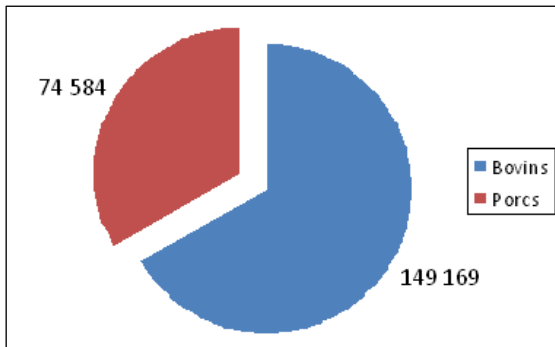


Fig 12 : Consommation des aliments à la ferme par type d'élevage – Onidol

En 2010, nous avons vu que sur les 3,903 Mt de tourteaux de soja consommés en France, 3,677 Mt sont entrées dans la fabrication d'aliments composés. Le reste, 226 013 tonnes de tourteaux de soja, ont servi à la production d'aliments à la ferme et se sont réparties comme le montre le diagramme 4.

En 2010, la production d'aliments à la ferme a reculé au profit de la production industrielle d'aliments composés, de par notamment l'augmentation de la demande en aliments pour volailles et bovins dans un contexte de prix des céréales élevés³⁹. En effet lorsque les agriculteurs décident de formuler eux-mêmes les rations qu'ils veulent donner à leurs animaux,

c'est avant tout pour réaliser une économie par rapport à l'achat d'aliments composés.

La production d'aliments à la ferme ne concerne pas les volailles dont l'élevage nécessite des aliments très concentrés. Ceci augmente donc légèrement l'empreinte soja des élevages bovins et porcins, mais les volailles restent largement premières consommatrices de tourteaux.

Ainsi les 3,9 millions de tonnes de tourteaux de soja consommés par l'élevage en 2010 se sont distribuées comme suit :

- Élevage avicole : 2,26 Mt → 58 %
- Élevage bovin : 1,17 Mt → 29,9 %⁴⁰
- Élevage porcin : 0,460 Mt → 11,8%

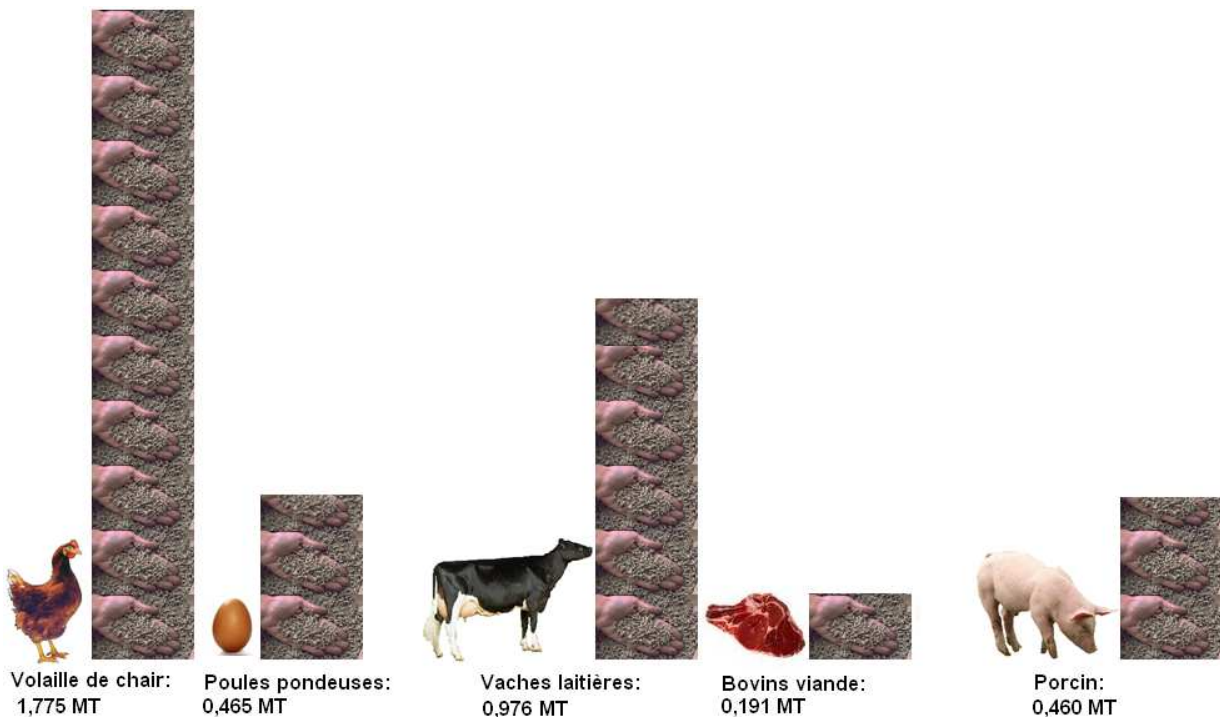


Figure 13 : Répartition des tourteaux de soja selon les élevages – source : à partir des données 2010 du CEREOPA.

3. Organisation de la filière : les grands acteurs du marché en France

Les producteurs et autres grands acteurs du marché du soja en Amérique du Sud et dans les autres pays jouent un rôle important dans la filière. Nous nous focaliserons dans cette étude seulement sur ceux basés en France.

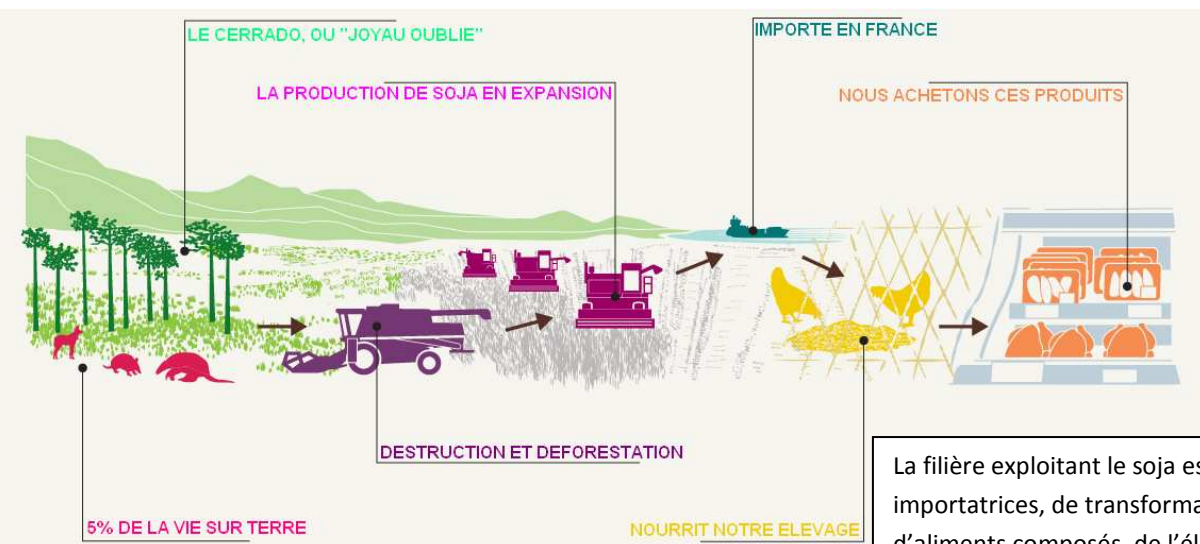
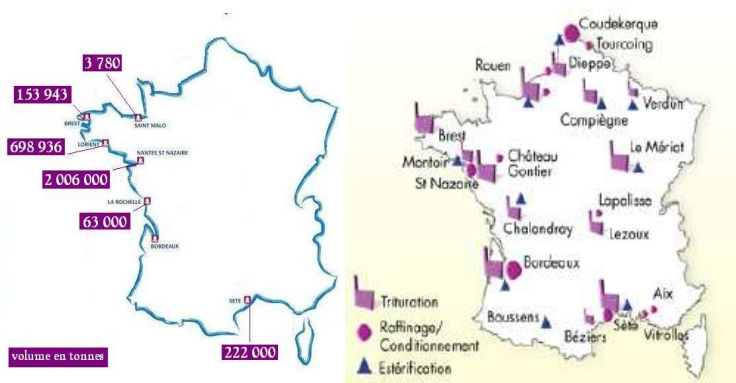


Figure 14 : Schéma de la dynamique de déforestation due au soja et les secteurs impliqués.

La filière exploitant le soja est composée d'entreprises importatrices, de transformateurs et fabricants d'aliments composés, de l'élevage, des distributeurs, et enfin, des consommateurs.

À chaque étape de cette filière, les acteurs concernés peuvent demander du secteur amont de se fournir en soja durable. Le secteur aval peut en effet proposer des solutions adaptées, comme nous le verrons dans la partie III : Solutions.

a) Importateurs



Carte 6 : Ports des importations de tourteaux et usines de trituration, de raffinage, de conditionnement et d'estérification – source : Agrifeed et ONIDOL, 2009.

Le soja comme nous l'avons vu précédemment est importé majoritairement sous trois formes.

Les **tourteaux de soja**, la forme la plus importée, en provenance directe des pays producteurs (Brésil, Argentine, États-Unis pour les principaux) arrivent en grande partie par les ports de commerce de la façade atlantique : port de Nantes-Montoir (64 %), port de Lorient (22 %), port de Brest (5 %), port de La Rochelle (2 %) ⁴¹.

Les **graines de soja** ont été importées à hauteur de 540 762 tonnes en 2010, essentiellement par Cargill via le port de Brest. Les importations **d'huile de soja** s'élèvent à 366 444 tonnes en 2010. Le principal importateur de cette huile est le groupe Sofiproteol.

Les entreprises à l'origine des principales importations de soja, sous forme de tourteaux sont des groupes internationaux spécialisés dans l'import-export de produits agricoles, communément qualifiés de négociants ou grossistes.

Cinq entreprises sont à l'origine de 82 % des importations : Cargill, Louis Dreyfus Commodities, Bunge, Agrifeed, Solteam. Les achats de tourteaux de soja peuvent également être réalisés par des acheteurs pour compte, comme Feed Alliance, qui opèrent pour plusieurs producteurs d'aliments composés à la fois.

La filière non OGM européenne et française est une singularité sur le marché mondial du soja. En France, les importateurs pas toujours transparents estiment qu'en 2010 20 à 25 % du soja importé est tracé non OGM⁴² pour environ 15 % en 2011. Au Brésil principal pays d'origine du soja, 70 à 75 % du soja produit est génétiquement modifié⁴³. En outre 3 % du soja mondial est produit selon les critères RTRS⁴⁴. Le soja même s'il s'agit de volumes moins importants, peut être importé sous forme de graine, il est alors transformé directement sur place.

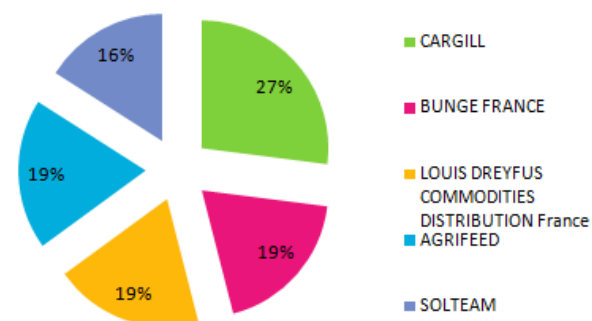


Fig 15 : Les importateurs en tourteaux de soja – source : Étude sur le soja en France, Sébastien VRAY.

b) Transformateurs

Le tourteau de soja est un coproduit issu de la trituration de la graine de soja. En France, Cargill possède une usine de trituration à Brest, mais seulement 5 à 10 % de la trituration de graines d'oléagineux concerne le soja. La trituration a donc principalement lieu au Brésil. Cela se retrouve dans nos importations de soja, le tourteau étant la principale forme d'importation par la France (80 % des importations de soja en 2010, voir chapitre B).

Sous forme transformée ou non, le soja est ensuite utilisé par les fabricants d'aliments composés dans la composition de leurs produits.

c) Fabricants d'aliments composés

Une fois sur le sol français, le tourteau de soja est rapidement intégré dans les rations sur place. La plupart des usines de fabrication d'aliments composés sont en effet implantées sur la façade atlantique, à proximité des ports. Les deux régions les plus productrices d'aliments composés sont en effet situées à proximité des ports de Brest, de Lorient et de Nantes-Montoir. Il s'agit de la Bretagne avec 8,7 millions de tonnes produites chaque année (41 % de la production totale) et de la région des Pays de la Loire avec 3,6 millions de tonnes (17 %). Les fabricants d'aliments composés de l'Est de la France, quant à eux, importent leur soja de la Belgique (port de Gand).

Les fabricants d'aliments du bétail se fournissent en tourteaux de soja directement auprès des importateurs ou par l'intermédiaire d'un acheteur pour compte. Ils font généralement partie de coopératives agricoles qui regroupent l'ensemble de la chaîne de production de viande : les producteurs de céréales de la région, l'élevage et la découpe. Dans certains cas, elles intègrent la transformation en produits de marque.

Les producteurs d'aliments à destination des animaux d'élevage suivent les standards de formulation des rations définis par la profession, transforment les produits et les mettent sous emballage avant de les vendre aux éleveurs. Chaque produit répond à des performances spécifiques attendues pour chaque type d'animal en fonction de ses différents stades d'évolution.

La structure économique de la production d'alimentation animale est divisée en de nombreux acteurs : 19 entités se partagent les trois quarts du marché. Parmi elles, huit acteurs génèrent 55 % de la production d'aliments composés dont le premier est Glon-Sanders, l'entité nutrition animale de Sofiprotéol avec 11,8 % de la production totale. Viennent ensuite les coopératives Triskalia et sa filiale Nutrea puis Invivo, Cooperl, Terrena, Le Gouessant et Doux. C'est en général ces coopératives qui centralisent les achats de ces aliments composés par les agriculteurs et qui les leurs livrent.

d) Producteurs de viande

La consommation de viande fraîche en France a atteint 5,2 millions de tonnes équivalent carcasse en 2010⁴⁵. Les éleveurs vendent leurs produits aux industries de transformation qui eux vendent leurs produits à la distribution ou la restauration sous leur propre marque ou sous la marque du distributeur. Parfois, les produits sont vendus directement au consommateur par la vente à la ferme ou sur des marchés.

Les principaux transformateurs de **viande de boucherie** sont Bigard, Charal, Scopa et le groupe *Alliance*. Leurs position entre les producteurs et la distribution les fait participer aux négociations avec l'amont et l'aval. Ils sont aussi souvent rattachés aux coopératives et ont donc un rôle à jouer important dans la composition des aliments de bétail. Bigard notamment détient les abattoirs de Scopa et Charal.

Le **secteur porcin** est composé de 23 000 éleveurs, 55 % des élevages se situent en Bretagne. Les cinq entreprises suivantes représentent 59 % du secteur de l'élevage et possèdent leurs propres abattoirs : *Cooperl arc atlantique* est la plus volumineuse, produisant 320 000 tonnes de viande de porc découpée. Terrena, Elivia, Sanders, Le Gouessant et Triskalia suivent.

Le **secteur avicole** est une filière fortement intégrée, organisée autour d'un nombre réduit de transformateurs disposant des outils d'abattage. La production atteint 1,8 million de tonnes, 600 000 tonnes sont exportées, le reste est consommé à 62 % par les ménages français et 38 % en restauration hors domicile.

L'entreprise Doux est le premier producteur européen et réalise 33 % de son chiffre d'affaires en France. 2,2 millions d'unités sont abattues chaque jour. Elle possède la marque Le Gaulois. La seconde entreprise est Triskalia volaille. Étant donné l'importance du secteur avicole dans la consommation de soja non responsable, ce secteur devra rapidement mettre en place une démarche de progrès comme l'ont entamé des groupes tels que Loué, Cocorette ou des éleveurs de viandes de qualité comme les appellations d'origine protégée « Poulet de Bresse » entre autres.

On compte aussi 44 millions de poules pondeuses en France pour 13,1 milliards d'œufs produits. Les français en consomment 250 par an en moyenne. 47 % du marché appartient aux producteurs suivants : Sanders, Matines, Nutrea, Le Gouessant.

Toutes ces productions de viande et autres produits carnés ou laitiers sont ensuite vendues aux consommateurs via les distributeurs ou restaurateurs.

e) Distributeurs et restaurateurs

La viande est vendue principalement par la grande distribution qui représente 67 % du marché. Les produits bovins sont vendus en moyenne à 79,2 % dans les grandes et moyennes surfaces,

notamment pour la viande de porc (83,7 %) et le veau (70,5 %) ⁴⁶. Les marques de distributeur représentent en moyenne 50 % des produits de viande bovine (60 % pour le veau, 70 % pour le porc.) Ainsi, la distribution a une influence très importante sur la filière amont dans la mesure où elle intervient dans les cahiers des charges définis pour ses propres marques et impose dans certains cas des exigences dans le cahier des charges aux industries de transformation.

Les plus grands entreprises de la distribution en France et qui ont une forte responsabilité sur l’empreinte soja de la viande de part leur place entre le consommateur et la filière amont sont Leclerc, Carrefour, Intermarché, Système U, Casino et Auchan.

La restauration hors domicile représente un repas sur sept. La restauration collective est partagée entre la restauration concédée et la restauration en autogestion. En restauration concédée, l’entreprise extérieure s’occupe de la cuisine centrale d’une collectivité. Trois entreprises dominent ce secteur : Sodexo, Elios et Kompass. La restauration autogérée est composée de nombreuses entreprises de plus petites tailles (milieu scolaire, hospitalier).

Même si la restauration commerciale ne constitue pas un débouché important en viande, les grandes enseignes ont un important rôle à jouer auprès de l’opinion publique. Ces entreprises achètent des pièces de l’animal, et peuvent comme les autres acteurs identifiés répercuter leurs demandes de cahiers des charges spécifiques à la filière en amont. Ces enseignes sont notamment *Mc Donald*, *Quick*, le groupe *Flo* (Hippopotamus, Bistro romain) et KFC, approvisionné par le groupe Doux.

f) Consommateurs

Le client final et indirect du tourteau de soja principalement issu du Brésil est le consommateur français. L’intensification des élevages et leur besoin croissant en tourteau de soja, vecteur de la déforestation au Brésil est, en partie, le résultat de l’augmentation en flèche de la consommation européenne de viande.

LES AUTRES UTILISATIONS DU SOJA :

Outres des utilisations marginales dans d’autres élevages en alimentation animale, le soja et ses dérivés sont utilisés dans les domaines suivants :

Techniques et industriels :

L’huile de soja est utilisée dans la production des biodiesels (à 90 %) et dans la chimie (10 %).

L’alimentation humaine :

Le soja utilisé par ce secteur provient essentiellement de France, où la culture ne pose aucun problème de déforestation. La consommation de produits à base de soja en France ne pose donc pas les problèmes dénoncés par cette étude. Le produit majoritaire sur le marché de l’alimentation humaine est le jus de soja, aussi appelé « lait de soja », suivi du tofu qui sert à la préparation des plats préparés, des crèmes et des desserts.

Exportations

Une petite partie du soja est réexportée : près de 28 % des tourteaux produits à partir des graines importées sont réexportés. Les exportations de tourteaux correspondent à 4 % de la consommation totale de tourteaux, celles de graines à 14 % de l’utilisation de graines et atteint 6 % pour l’huile de soja.

Le soja importé, est massivement utilisé en France sous forme de tourteaux dans la production d'aliments pour les animaux d'élevage. L'élevage le plus consommateur de soja est comme déjà décrit, les volailles, suivi des bovins lait, des porcins et enfin de l'élevage de bovins viande. Ainsi, le tourteau de soja se retrouve dans nos assiettes sous la forme d'une cuisse de poulet, d'un yaourt, d'une tranche de jambon, d'une côte de bœuf ou d'une omelette donnant à ses produits un arrière-goût de déforestation. Les différents acteurs de la filière décrits ci-dessus ont leur responsabilité pour mettre dès à présent en place des solutions urgentes pour réduire leur impact sur ces écosystèmes.

III. DE MULTIPLES SOLUTIONS A EXPLORER



Alors que la France était par le passé totalement indépendante en soja d'importation, elle est désormais dépendante de près de moitié en protéine végétale d'importation. Pourtant, aujourd'hui encore, de nombreuses solutions peuvent être mises en place pour réduire l'empreinte environnementale des apports protéiques en alimentation animale. Il existe tout d'abord des certifications de bonnes pratiques de production de soja comme la RTRS permettant de responsabiliser la filière. Il est aussi possible de cultiver plus de soja ou d'autres protéines végétales en France par exemple. Nous verrons aussi que les solutions à la problématique du soja d'importation non durable sont aussi complexes qu'urgentes à développer.

A. Augmenter les garanties environnementales du soja importé

L'objectif développé dans ce chapitre est que les producteurs de soja principalement au Brésil augmentent le niveau de garanties environnementales de la filière pour éliminer à terme les productions de soja non durable issu de la déforestation. Depuis quelques années, des initiatives se mettent en place pour définir des critères de durabilité sur les productions de soja. Il existe différentes certifications incluant des critères sociaux et environnementaux.

1. Le soja RTRS

Le WWF est un des fondateurs de la table ronde pour le soja responsable (RTRS). Créée en novembre 2006, la RTRS est une initiative regroupant les différentes parties prenantes, comme les producteurs, les entreprises de la chaîne de production, et les ONG sociales et environnementales dans le but de faciliter le dialogue entre ces différentes parties prenantes afin de définir des standards globaux pour la production de soja responsable.

La RTRS définit un ensemble de principes et critères visant à arrêter la conversion d'habitats à haute valeur de conservation, de promouvoir de meilleures pratiques agricoles, et de s'assurer que le travail est effectué éthiquement et dans le respect de la revendication des terres.

Le WWF soutient la RTRS car c'est un processus viable incluant de multiples parties prenantes du soja et aidant à réduire les impacts environnementaux et sociaux de cette culture. Le WWF considère que cette certification permettra de pousser massivement le secteur à produire du soja dans une optique de préservation de la biodiversité. En juin 2011, les premières certifications de culture de soja ont été attribuées. 70 000 hectares de cultures de soja sont certifiées RTRS et d'autres certifications sont en cours.

Le soja OGM et non OGM posant tous deux des problèmes de déforestation, la RTRS n'a pas souhaité exclure les OGM mais il existe par ailleurs un module dans la RTRS pour tracer le soja non OGM. Le WWF-France demande ainsi aux entreprises d'utiliser du soja certifié RTRS et tracé non OGM.

En septembre 2011 au Paraguay, la compagnie agricole Cytasa a adopté la certification RTRS représentant 2 765 ha de soja non OGM⁴⁷. Au total et pour cette première année, 500 000 tonnes de soja ont été certifiées RTRS et vendues via la « *Certificate Trading Platform* », l'étape suivante étant de vendre le soja RTRS sur les marchés usuels.

Plusieurs compagnies européennes se sont engagées sur le soja RTRS. L'industrie hollandaise s'est fixé comme objectif d'importer exclusivement du soja RTRS d'ici à 2015, ce qui représente 1,8 million de tonnes et garantit donc un marché pour le développement de cette certification qu'il faudra développer auprès des utilisateurs français de soja.

2. Les critères de Bâle

En Suisse en 2008, 100 000 tonnes de soja importé respectaient ces critères, soit 17 % des importations. Ces critères ont été développés par un distributeur suisse, Coop, en partenariat avec le WWF-Suisse. Ils excluent le soja OGM et comportent les revendications de l'Organisation Internationale du Travail et de l'EurepGap pour des bonnes pratiques agraires.

3. La certification ProTerra

Cette certification existe depuis 2004 et intègre les critères de Bâle. Elle exclut donc également les OGM et présente des exigences sociales et environnementales de bonnes pratiques agricoles. Plus de 4 millions de tonnes de soja sont certifiées annuellement Proterra. Une gouvernance plus équilibrée est en développement.

4. La certification d'agriculture biologique

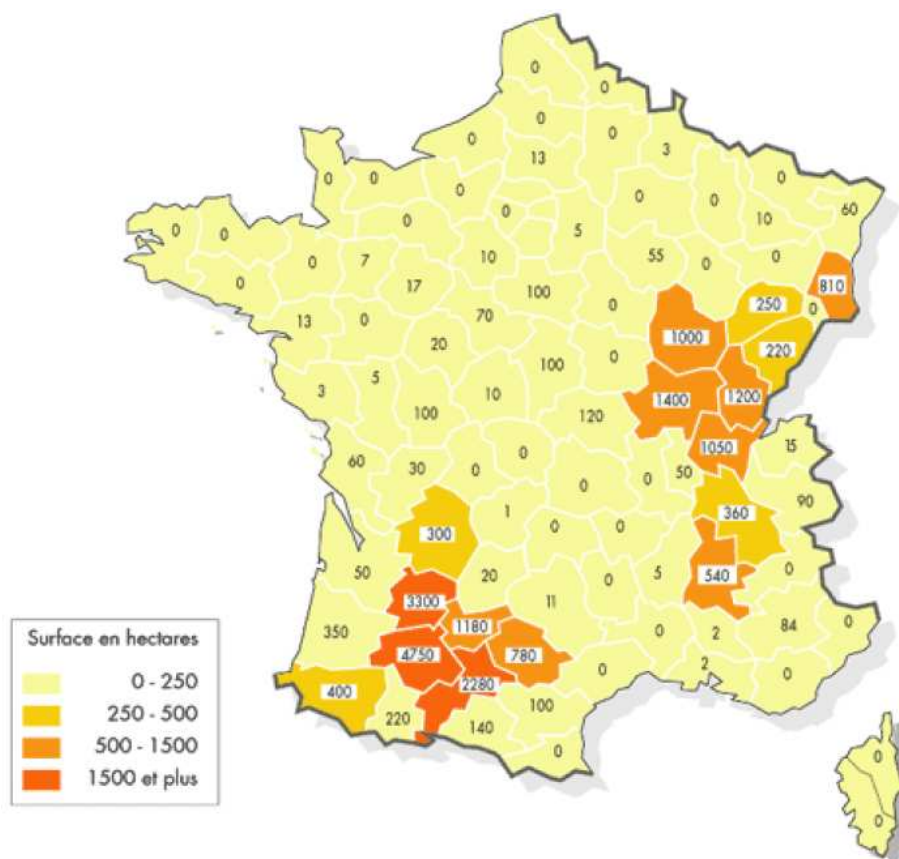
Le bio existe aussi en Amérique du Sud et des auditeurs sont mandatés pour vérifier que ces critères sont en accord avec les critères du bio européen. Cette certification exclut donc aussi les OGM et les pesticides.

Il existe d'autres initiatives offrant plus ou moins de garanties en termes de production. Cependant les certifications ne sont pas la seule solution à la problématique du soja. Les élevages européens et français doivent en effet réfléchir à réduire leur dépendance en soja d'importation.

B. Diminuer la quantité de soja importé

Si nos besoins en importation de soja baissent, l'impact de la France sur la déforestation en Amérique du Sud sera moins important. Plusieurs moyens peuvent permettre d'atteindre cet objectif. Voici une liste théorique des moyens d'y parvenir.

1. Substituer le soja importé par du soja local



Carte 7. Répartition des cultures de soja en France en 2008 – source Onidol

En 2009, 44 000 hectares de soja étaient cultivés en France. Sur les 118 000 tonnes de graines de soja produites la même année, 51 000 ont été intégrées à l'alimentation des animaux d'élevage. La production française de soja est faible par rapport à sa consommation nationale (plus de 3,9 millions de tonnes de tourteaux en 2010). Développer la production de soja en France est une possibilité très intéressante concernant l'alimentation animale. Pour rappel, le soja est la plante qui est la plus concentrée en protéines végétales, avec une bonne concentration en lysine, peu de cellulose et une très bonne digestibilité, d'où l'engouement pour son utilisation massive. De plus, l'intégralité de la production en France serait non OGM, la culture de variétés de soja OGM étant interdite dans l'Union européenne.

2. Développer d'autres sources locales de protéines végétales

Le soja n'est pas la seule source possible de protéines végétales en alimentation animale, c'est souvent la plus avantageuse économiquement, intéressante nutritionnellement et la plus disponible. Mais il est possible de développer la culture d'autres sources.

Les oléagineux sont des plantes cultivées pour l'huile de leurs graines, dont l'extraction produit une matière sèche riche en protéine : le tourteau. Le soja en fait partie, mais on peut aussi cultiver le colza, le tournesol ou le lin qui sont bien adaptés au climat français.

Les protéagineux sont cultivés pour leur richesse en protéines. Plusieurs légumineuses présentent des intérêts en alimentation animale : le pois protéagineux, le lupin, la féverole, ainsi que les légumineuses fourragères comme la luzerne.

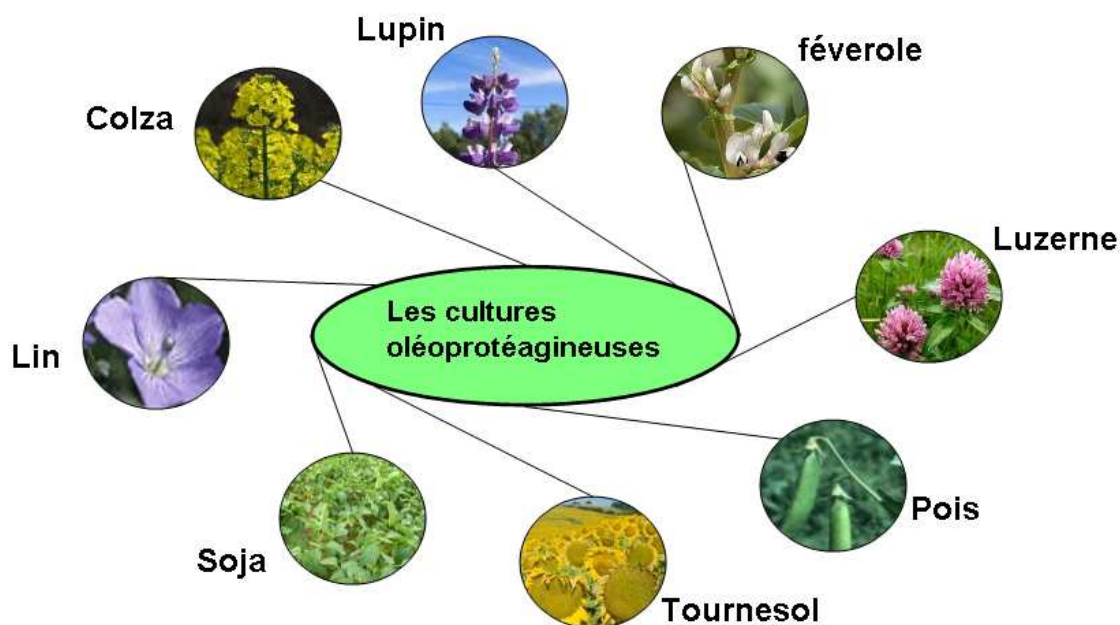


Fig 16 : Sources de protéines pouvant être introduites en alimentation animale.

Pour les bovins, les tourteaux de soja peuvent être totalement remplacés par l'augmentation du pâturage (prairies d'association de légumineuses-graminées) et des fourrages (luzerne).

Chez les porcs, l'utilisation de pois protéagineux, de féverole ou de tourteaux de colza permet de réduire significativement la part du soja.

Pour les volailles, il est plus difficile de trouver des alternatives aux tourteaux de soja. Le pois protéagineux et la féverole pouvant tout de même être utilisés en quantité limitée et finement broyés. Le tourteau de colza et le lupin peuvent aussi être introduits mais dans de très faibles proportions.

Le ministère de l'environnement a indiqué dans une étude de 2009 qu'il était possible de substituer près de 47 % du soja importé par ces alternatives locales. Bien sûr, si la France choisit de développer ces alternatives, elles devront répondre à des modes de production durable et il faudra examiner les effets indirects de ce développement, afin de ne pas remplacer le problème du soja non durable en Amérique du Sud par un autre dans un autre pays.

3. Changer notre consommation de protéines animales.

Le soja se retrouve indirectement dans la viande que l'on consomme (Il faut à peu près 1 kg de soja pour produire 1 kg de bœuf). Or, 400 g de viande par semaine (soit quatre repas) sont suffisants pour un régime alimentaire équilibré en protéines⁴⁸, alors que les Français consomment entre 800 et 1 200 grammes de viandes par semaine⁴⁹. Raisonner sa consommation de viande en consommant moins et mieux aurait de forts impacts bénéfiques sur l'environnement. Cela permettrait de réduire les émissions de gaz à effets de serre déjà évoquées dans d'autres études⁵⁰, mais aussi d'atténuer l'empreinte de l'élevage en surface de terres notamment l'empreinte externalisée de la culture de soja.

Un régime alimentaire, trop riche en protéines animales non responsables implique de manière indirecte : déforestation, consommation d'OGM, perte de biodiversité. Ceci pourrait être évité si les consommateurs s'orientaient vers la préférence pour une viande de qualité, produite de manière responsable en suivant des cahiers des charges exigeants quant aux modes de productions des matières utilisées en alimentation animale. Cette préférence par exemple pour « une viande produite avec du soja RTRS » réduirait les importations de soja non durable.

4. Les obstacles et les pistes d'amélioration

Ces solutions sont disponibles aujourd'hui mais leur mise en place se heurte à des accords internationaux et vont à l'encontre du modèle exportateur de production céréalière de l'agriculture européenne qui réduit donc la part de légumineuses pourtant si bénéfiques pour nos sols.

Ces enjeux vont donc se jouer à la réforme de la PAC de 2013. Même si le plan biocarburant prévoyant un taux d'incorporation de 10 % peut permettre d'augmenter les surfaces en oléo-protéagineux, la modification des mécanismes d'aides reste le principal outil pour permettre de favoriser la culture des légumineuses. Sachant que l'Europe produit 115 % de sa consommation en céréales, cela laisse une marge raisonnable de manœuvre. Il sera nécessaire de mettre en place un mécanisme d'aide car les agriculteurs citent avant tout le critère économique pour modifier leur assolement. Cela dit, les cultures de protéagineux et oléagineux présentent des

avantages agronomiques bénéfiques économiquement. En effet, les légumineuses fertilisent le sol car elles abritent dans leurs racines des bactéries fixant l'azote atmosphérique. Leur système racinaire en pivot améliore aussi la structure du sol pour la culture suivante. Enfin, le cycle des maladies et des ravageurs est rompu par l'allongement de l'assolement et sa plus grande diversité d'espèces. Grâce à ces effets, une culture de blé suivant celle d'un colza peut avoir un rendement à l'hectare de 12 % supérieur à celui d'une culture de blé suivant celle d'une culture de blé, avec des charges de production inférieures⁵¹. Cependant malgré le plan protéagineux de 2009, la surface nécessaire à la production des importations de soja de la France représente toujours cinq fois plus que les protéagineux cultivés en 2010 qui ont pourtant doublé de surface.

Ces alternatives sont donc intéressantes d'un point de vue agronomique et environnemental en alimentation animale.

CONCLUSION

Le développement intensif de la culture du soja en Amérique du Sud participe à la dégradation irréversible d'écosystèmes abritant une biodiversité très précieuse et en grande partie irremplaçable. En outre, le soja sud-américain induit d'autres effets négatifs comme la prolifération des OGM sans connaître leurs impacts sur le long terme. Au Brésil notamment il a été constaté une augmentation de l'utilisation de produits chimiques qui accompagnent ces monocultures à grandes échelles.

L'Europe est le principal importateur de tourteaux de soja avec à sa tête la France et les Pays-Bas, sa dépendance est évidente et constitue en cela une vulnérabilité, mais cela lui confère par la même occasion un réel pouvoir de levier pour améliorer les normes de production au Brésil. La France peut servir d'exemple en ce sens car elle est l'une des premières consommatrices de soja en Europe et constitue un grand pays agricole qui peut développer des alternatives locales et durables en quantité comme elle le faisait par le passé.

En pleine réflexion pour un étiquetage environnemental transparent dans le cadre du Grenelle, les consommateurs se doivent d'être informés de ce que leur régime alimentaire implique. Une fois conscients du problème, les Français dans le cadre d'un menu alimentaire durable et équilibré préféreront la qualité à la surconsommation de viande, diminuant ainsi les besoins en importation de soja non durable et en favorisant les élevages qui favorisent une alimentation animale responsable. À la veille de la réforme de la PAC en 2013, dont la France est la première bénéficiaire, il existe des alternatives locales intéressantes d'un point de vue agronomique et environnemental pouvant se substituer à une partie du soja importé : ce sont les cultures d'oléagineux et de protéagineux. L'autonomie protéique de la France doit être améliorée et les surfaces en oléo-protéagineux augmentées.

Il faudra bien sûr étudier les conséquences réelles du développement des cultures en oléo-protéagineux afin qu'elles se développent durablement et sans déplacer les problèmes. Le secteur de l'alimentation animale et celui de la viande rassemble des milliers d'entités en France. Toutes doivent prendre conscience de l'impact externalisé de leur activité sur les écosystèmes comme le Cerrado afin de s'engager dans une démarche de progrès en se fournissant en soja durable, de façon respectueuse de l'environnement et du droit de travail.

Aujourd'hui le WWF participe à la table ronde sur le soja responsable : la RTRS. Les producteurs souhaitant répondre à cette certification se doivent de respecter des critères environnementaux, sociaux et économiques précis qui réduisent leurs impacts et accompagnent leur expansion dans le respect de zones de conservation prioritaire. De plus la RTRS comporte un module pour tracer le soja non OGM.

Depuis 2011, le soja issu de la certification RTRS et tracé non OGM est disponible sur le marché et le WWF appelle au plus vite l'intégralité des acteurs du soja notamment ceux importants cités dans cette étude à utiliser des alternatives locales et durables et à se fournir en soja 100 % RTRS – non OGM. Entre l'année internationale des forêts, la veille de la réforme de la PAC, et lors d'une élection

présidentielle cruciale pour l'environnement, la France se doit de réduire drastiquement son impact sur les forêts du monde entier pour participer à l'objectif de zéro déforestation en 2020 afin de conserver une planète vivante pour les générations futures. L'ensemble des parties prenantes devront ainsi se mobiliser pour mettre en place des mesures afin d'atteindre cet objectif en explorant chacune des solutions proposées pour réduire l'empreinte forestière de notre consommation de produits carnés et dérivés.

Table des annexes

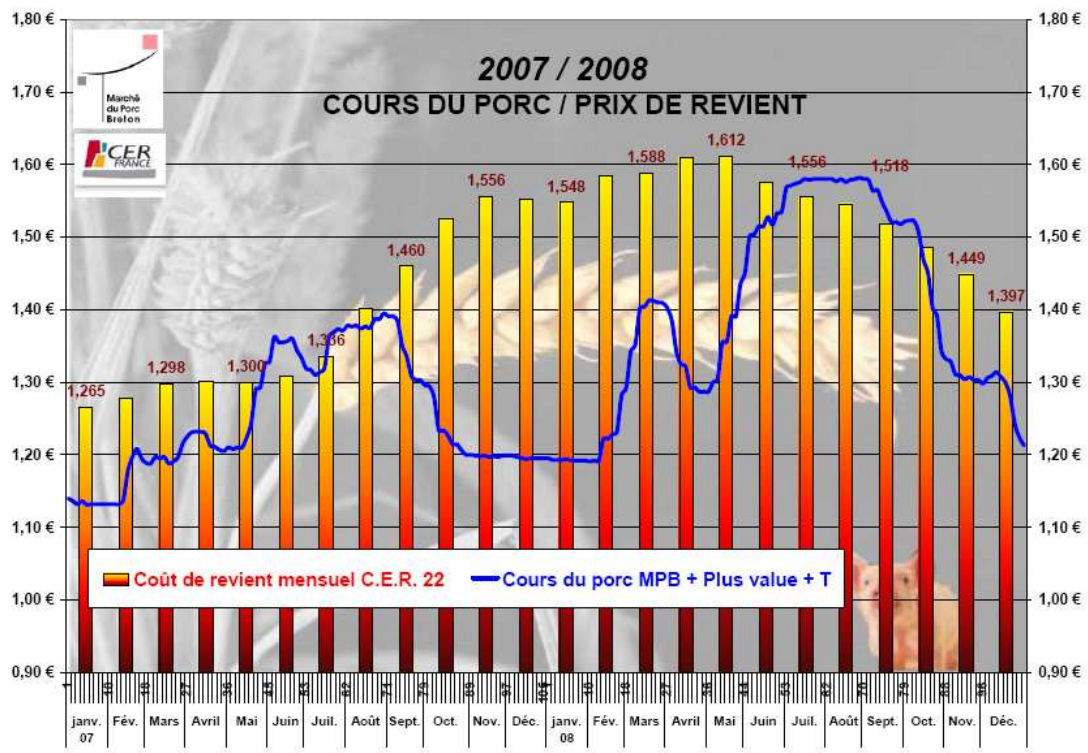
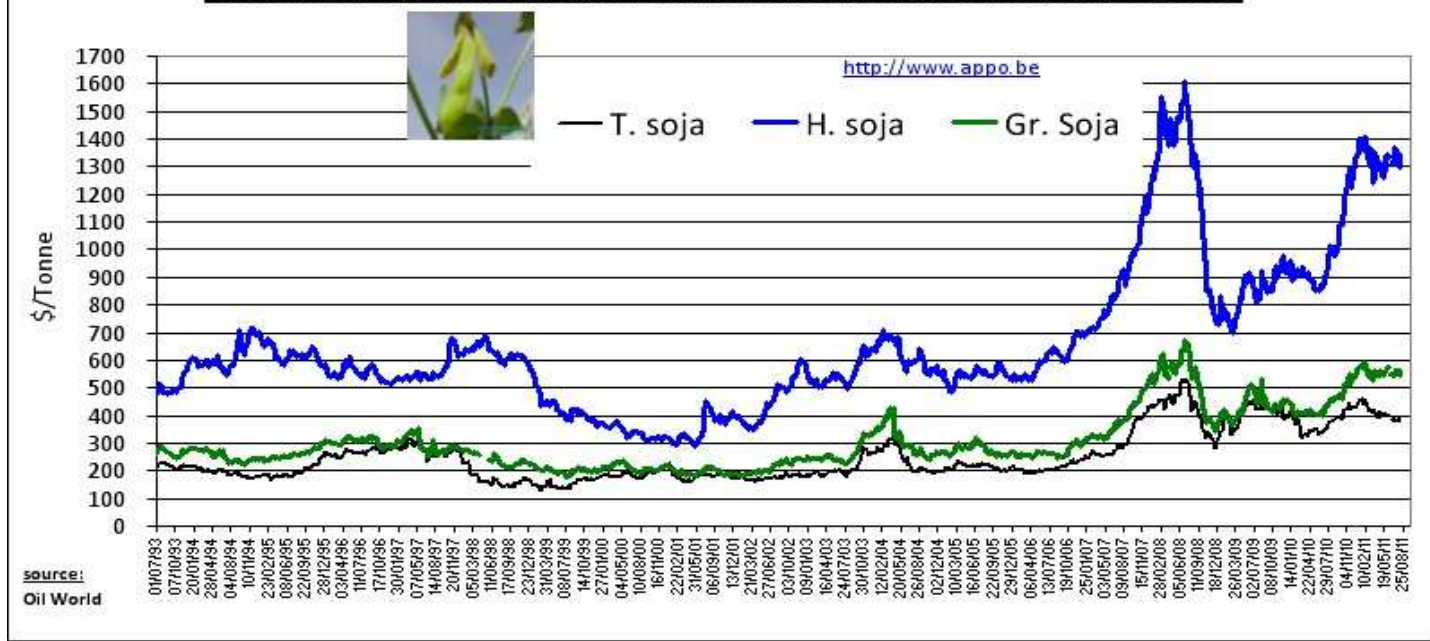
Annexe 1 : Dépendance économique au tourteau de soja, exemple de la filière porcine.....	p. 55
Annexe 2 : Part de soja provenant d'Amérique du Sud en France.....	p. 57
Annexe 3 : Part des exportations brésiliennes de soja à destination de la France.....	p. 58
Annexe 4 : Surface équivalente aux importations françaises de tourteaux et de graines de soja.....	p. 58
Annexe 5 : Bilan oléo-protéagineux français de 2009.....	p. 59
Annexe 6 : Surfaces équivalentes aux importations de soja brésilien et sud-américain.....	p. 60
Annexe 7 : Les exportations massives de soja brésilien.....	p. 61
Annexe 8 : Exportations massives de soja sud-américain.....	p. 63
Annexe 9 : Consommation de produits carnés en 2010 par les Français.....	p. 65

Annexe 1 : Dépendance économique au tourteau de soja, exemple de la filière porcine

Prenons l'exemple d'un porc charcutier :

- Son poids vif naissance = 1,5 kg. Poids au sevrage = 8 kg. Post-sevrage de 8 à 27 kg. Engraissement de 25 à 105 kg.
- Poids vif abattage = 105 kg (autour de 83 kg carcasse).
- Indice de consommation (= quantité d'aliment pour faire 1 kg de viande) pour la période 25 à 105 kg = 3,0 (il faut donc 3 kg d'aliment par kilogramme de croissance).
- Quantité d'aliment nécessaire = $(105-25) \times 3 = 240$ kg par porc.
- Prenons par exemple un aliment porc charcutier composé de 75 % de blé, 22 % de tourteau de soja et de 3 % de CMV (Complément Minéral).
- 22 % de 240 kg = 52,8 kg de tourteau de soja par porc consommé.
- Le prix du tourteau est passé entre août 2007 et juin 2008 de 300 dollars à 500 dollars la tonne.
- Le cours du dollar : 1€=1,3 \$ en août 2007 et en juin 2008 1€=1,5 \$
- Prix du tourteau en août 2007 : 231 € la tonne soit 0,231 € le kilogramme. En juin 2008 : 333 € la tonne 0,33 le kilogramme.
- Le prix au kilogramme a varié de 0,10 € en un an.
- Avec 52,8 kg de tourteau de soja pendant la phase d'engraissement, cela fait une augmentation du coût de production de 5,28 € par animal abattu, sans alternatives plus intéressantes disponibles.

Evolution des prix mondiaux de l'huile, du tourteau et des graines de soja



On constate avec ces deux graphiques que l'augmentation du cours du soja de août 2007 à juin 2008 a immédiatement été suivie par une augmentation du coût de revient du porc.

ANEXE 2 : Part de soja provenant d'Amérique du Sud en France

	Importation provenant d'Amérique latine		
	Bésil	Paraguay	Argentine
tourteaux	2552696		305349
graines	146223	86651	
huiles			227195

Soja importé en France, toutes formes confondues	4689926
--	---------

	Part de la quantité totale de soja importé (en %)
Bésil	57,54715533
Paraguay	1,847598448
Argentine	11,35506189
Total pour l'Amérique du sud	70,74981567

Sources : Données du FAO et de la Direction générales des douanes, 2010

Avec les données des origines des imports, on a calculé la part de chaque pays, tous produits confondus par rapport au total des importations en soja.

Une case vide signifie que la quantité était négligeable.

ANNEXE 3 : Part des exportations brésiliennes de soja à destination de la France

	Exportations de soja par le Brésil	achat France	% vendu à la France
tourteaux	12253000	2692015	21,97025218
graines	28562700	427767	1,49764203
huiles	1593650	103513	6,495340884

Sources : Données du FAO et Direction générales des douanes, 2009 en tonnes.

Annexe 4 : Surface équivalente aux importations françaises de tourteaux et de graines de soja

	quantité importées (tonnes)	équivalent en tonnes de graines	equivalent en ha
Tourteaux	3 752 871	4803674,88	1821989,334
graines	540 762	540 762	205106,0118
surface totale			2027095,346
quantité de graines de soja produites en 2009 par le Brésil (en tonnes)	57 345 400		
surface cultivée en soja en 2009 au Brésil (en hectares)	21 750 500		
Rendement moyen du Brésil en 2009 (en tonnes par ha)		2,636509506	
coefficient d'équivalence tourteau/graine		1,28	
coefficient d'équivalence huile/graine		5	

Sources : Données du FAO et de la direction générale des douanes, 2010

Ici, nous n'avons tenu compte pour la surface totale de culture, que de la surface nécessaire pour les importations de graines et de tourteaux et non d'huile, afin d'éviter tout doublon, le tourteau étant un coproduit de l'extraction d'huile.

2 031 591 ha équivalent à 20 316 km²

Le calcul du rendement moyen s'est basé sur la division de la quantité produite de graines soja en 2009 au Brésil par la surface qu'a prise cette culture la même année, données récoltées auprès de FAOstat.

Les coefficients d'équivalence se basent sur le fait qu'un kilogramme de graines de soja donnent 0,78 kg de tourteau et 0,22 kg d'huile.

Annexe 5 : Bilan oléo-protéagineux français de 2009

Le rapport de février 2011 *L'impact des importations européennes de soja sur le développement des pays producteurs du Sud* indique page 25 :

« En 2009, les cultures d'oléagineux ont occupé 2,2 millions d'ha en France, dont 1,5 Mha de colza (66 %), 0,7 Mha de tournesol (32 %) et 0,04 Mha de soja (2 %). Par ailleurs, 0,20 Mha a été cultivé en protéagineux (0,11 Mha de pois et 0,09 Mha de féverole).

En termes de production, le volume de graines oléagineuses récoltées s'élève à 7,4 Mt, dont 5,5 Mt de colza (75 %), 1,7 Mt de tournesol (23 %) et 0,12 Mt de soja (2 %). La production de protéagineux s'élève à 1,0 Mt.

Les surfaces de colza ont progressé au cours des années 80 (0,7 Mha en 1991 contre 0,5 Mha en 1981). La progression s'est poursuivie dans les années 90 et 2000, avec une certaine substitution de cultures aux dépens du tournesol, puis le développement du colza à finalité énergétique. La croissance de la production s'explique aussi par un accroissement des rendements moyens.

Les surfaces de tournesol ont fortement progressé dans les années 80 (1,1 Mha en 1991 contre 0,15 Mha en 1981), puis ont décliné, du fait notamment de la concurrence du colza et d'une certaine stagnation des rendements.

La culture du soja est quant à elle restée marginale sur l'ensemble du territoire français. Concernant les protéagineux, les surfaces ont explosé dans les années 80 grâce à la politique de soutien : 0,75 Mha en 1993 contre 0,10 Mha en 1981. Les surfaces ont par la suite régulièrement décru. On annonce cependant une nette reprise en 2010 avec la mise en place du plan protéines français (0,39 Mha, soit pratiquement un doublement des surfaces).

La production de soja externalisée représente en 2009 1,974 Mha soit en comparaison avec les productions la même année de colza, de tournesol, de soja pour oléagineux et de tous les protéagineux réuni de respectivement 130 %, 282 %, 4486 % et 987 % la surface et toujours 506 % de plus malgré le plan protéique annoncé. La surface de soja externalisée représente 82 % de la surface d'oléo-protéagineux cultivée en France.

Annexe 6 : Surfaces équivalentes aux importations de soja brésilien et sud-américain

	graines	tourteaux	équivalent graine	total
importations totales	540 762	3 752 871	4803674,88	5 344 437
brésil	177 311	2 552 696	3267450,88	3 444 762
argentine	0	305 349	390846,72	390 847
paraguay	103 304	0	0	103 304
importation Amérique du sud	280 615		3 658 298	3 938 913

	importation de soja, graine	surface nécessaire (km ²)	empreinte en m ² par français
importations totales	5 344 437	20270,95392	321,0671586
brésil	3 444 762	13065,66281	206,9441453
argentine	390 847	1482,446425	23,48014126
paraguay	103 304	391,8224919	6,205989845
importation Amérique du sud	3 938 913	14939,93173	236,6302765

Données 2010 de la Direction générale des douanes, de l'INSEE pour la population française et de la FAO pour le rendement brésilien

À partir des exportations brésiliennes et sud-américaines de soja vers la France, on obtient la superficie en divisant par le rendement moyen brésilien : 2 6365 tonnes par hectare.

La conversion en kilomètre carrés s'effectue en divisant par cent.

On divise par la population française en 2010.

Annexe 7 : Les exportations massives de soja brésilien

countries	rank	tons of cake of Soybeans imported	soybeans equivalent	tons of soybeans imported	total imported bazilian soy	% of brazilian soy production
China	1	1635	2092,8	16507849	16509941,8	28,79035075
Netherlands	2	2571265	3291219,2	2366889	5658108,2	9,866716772
France	3	2439303	3122307,84	384245	3506552,84	6,114793584
Spain	4	575381	736487,68	2114646	2851133,68	4,971861178
Germany	5	1153760	1476812,8	1116132	2592944,8	4,521626495
Thailand	6	932554	1193669,12	929812	2123481,12	3,702966794
Republic of Korea	7	936709	1198987,52	497282	1696269,52	2,957987075
United Kingdom	8	404476	517729,28	633604	1151333,28	2,007716887
Italy	9	275293	352375,04	728165	1080540,04	1,884266288
Portugal	10	8569	10968,32	663892	674860,32	1,176834271
Japan	11	42975	55008	586781	641789	1,119163874
Slovakia	12	495458	634186,24		634186,24	1,105906036
Iran	13	361053	462147,84	117000	579147,84	1,009929027
Norway	14	66085	84588,8	420649	505237,8	0,881043292
Indonesia	15	382647	489788,16		489788,16	0,854101916
Saudi Arabia	16	245958	314826,24	168505	483331,24	0,842842216
Belgium	17	135920	173977,6	264361	438338,6	0,764383194
Romania	18	294454	376901,12	37501	414402,12	0,722642304
Lithuania	19		0	268364	268364	0,467978251
Egypt	20	52597	67324,16	169828	237152,16	0,41355045
Greece	21	68997	88316,16	75168	163484,16	0,28508679
Ireland	22	126830	162342,4		162342,4	0,283095767
Cuba	23	126743	162231,04	60	162291,04	0,283006205
Morocco	24		0	141633	141633	0,246982321
Bangladesh	25		0	136185	136185	0,237481995
Colombia	26	93521	119706,88	6229	125935,88	0,219609385
Croatia	27	97475	124768		124768	0,217572813
Denmark	28	81447	104252,16	10705	114957,16	0,200464484
Viet Nam	29	82647	105788,16	217	106005,16	0,184853816
Israel	30		0	74608	74608	0,13010285
Latvia	31	43269	55384,32		55384,32	0,096580231
Australia	32	37605	48134,4		48134,4	0,083937683
Mexico	33		0	45752	45752	0,079783208
Dominican Republic	34	29700	38016		38016	0,066293024
Turkey	35	14652	18754,56	12972	31726,56	0,055325379
Guatemala	36	17152	21954,56		21954,56	0,03828478
Switzerland	37		0	20999	20999	0,036618456
Unspecified	38		0	20000	20000	0,034876381
Poland	39	14291	18292,48		18292,48	0,031898775
Argentina	40	53	67,84	13022	13089,84	0,022826312

Slovenia	41	10000	12800		12800	0,022320884
Bolivia	42	1	1,28	11948	11949,28	0,020837382
Bahamas	43	8491	10868,48		10868,48	0,018952662
Paraguay	44		0	10076	10076	0,017570721
New Zealand	45	7032	9000,96		9000,96	0,015696045
Democratic Korea	46	6000	7680		7680	0,01339253
Algeria	47	4338	5552,64		5552,64	0,009682799
Uruguay	48	1161	1486,08	2706	4192,08	0,007310229
Samoa	49	3109	3979,52		3979,52	0,006939563
South Africa	50	1476	1889,28	41	1930,28	0,003366059
Venezuela	51		0	1703	1703	0,002969724
Sweden	52	721	922,88	783	1705,88	0,002974746
Singapore	53		0	1071	1071	0,00186763
USA	54		0	820	820	0,001429932
Canada	55		0	342	342	0,000596386
Cameroon	56	140	179,2		179,2	0,000312492
Angola	57		0	100	100	0,000174382
Philippines	58		0	41	41	7,14966E-05
Senegal	59	20	25,6		25,6	4,46418E-05
Chile	60	16	20,48		20,48	3,57134E-05
Côte d'Ivoire	61		0	20	20	3,48764E-05
Peru	62	12	15,36	0	15,36	2,67851E-05
Mozambique	63		0	5	5	8,7191E-06
						77,15795771

Ce tableau a été fait à partir des données de 2009 recueillies par FAOstat sur les exportations du Brésil de graines de soja et de tourteaux de soja. L'équivalent en graine des tourteaux de soja a été calculé en multipliant les masses par 1,28 sachant qu'il faut 1,28 kg de soja pour faire un kilogramme de tourteau d'après Cargill France.

La production totale de soja par le Brésil était de 57,35 Mt en 2009 d'après FAOstat.

On constate que :

- 77,16 % de la production est exportée.
- Vers 63 pays.
- La France est le 3^e importateur sur les 63.

Annexe 8 : Exportations massives de soja sud-américain

Countries	Rank	Tons of imported south american soy	percentage of total soy production in south america
China	1	19714953,24	21,04203661
Netherlands	2	8518456,88	9,091864403
Spain	3	5386850,88	5,749458904
Italy	4	3845360,16	4,104204981
France	5	3820250,36	4,077404951
Thailand	6	3230891,88	3,448374663
Germany	7	3060495,68	3,266508491
United Kingdom	8	2447116,96	2,611841075
Indonesia	9	2257085,32	2,409017732
Republic of Korea	10	1975331,28	2,108297829
Iran (Islamic Republic of)	11	1967565,2	2,100008987
Viet Nam	12	1509199,6	1,610789174
Denmark	13	1476749,16	1,57615438
Poland	14	1341478,4	1,431778065
Malaysia	15	1143986,8	1,220992606
Belgium	16	1001861,16	1,069299985
Syrian Arab Republic	17	947488,36	1,011267159
South Africa	18	940164,6	1,003450411
Algeria	19	918405,12	0,980226224
Philippines	20	915253,48	0,976862435
Saudi Arabia	21	804602,52	0,858763167
Portugal	22	782105,12	0,834751387
Japan	23	754294,72	0,805068971
Slovakia	24	634186,24	0,676875563
Egypt	25	554395	0,591713292
Norway	26	505237,8	0,539247147
Romania	27	502673,48	0,536510213
Greece	28	438032,8	0,46751834
Australia	29	423232	0,451721246
Turkey	30	324565,2	0,346412834
Ireland	31	323147,52	0,344899725
Lithuania	32	268364	0,286428532
Libya	33	240838,4	0,257050086
Tunisia	34	236261,04	0,252164608
Switzerland	35	193803	0,206848567
Cuba	36	162291,04	0,173215425
Yemen	37	153707,52	0,164054118
Morocco	38	141633	0,151166819
Bangladesh	39	136185	0,145352095
Croatia	40	124768	0,133166576
Mauritius	41	114007,04	0,121681258
Russian Federation	42	109300,48	0,116657883

New Zealand	43	104730,88	0,111780687
Cayman Islands	44	89612	0,095644101
Latvia	45	87384,32	0,093266468
Cyprus	46	83161,6	0,088759502
Lebanon	47	82434,56	0,087983522
Israel	48	77603,2	0,082826946
United Arab Emirates	49	58708,48	0,062660356
Unspecified	50	53967,36	0,057600094
Slovenia	51	48119,04	0,051358103
Mexico	52	45752	0,048831729
Dominican Republic	53	38016	0,040574992
Jordan	54	26438,4	0,028218062
Guatemala	55	21954,56	0,023432399
Honduras	56	17379,84	0,018549739
Nigeria	57	12474,88	0,013314608
Bahamas	58	10868,48	0,011600076
Panama	59	10657,28	0,011374659
USA	60	8898	0,009496956
Senegal	61	8267,52	0,008824036
Democratic Korea	62	7680	0,008196968
Jamaica	63	7540,48	0,008048056
Mozambique	64	7045	0,007519224
Georgia	65	5349,12	0,005709188
Cameroon	66	5286,4	0,005642246
Samoa	67	3979,52	0,004247396
Côte d'Ivoire	68	3856,16	0,004115732
Sweden	69	3400,88	0,003629805
Congo	70	3197,44	0,003412671
Democratic Congo	71	2227,2	0,002377121
Singapore	72	1134	0,001210334
Canada	73	532	0,000567811
Angola	74	100	0,000106731
TOTAL		75284332,04	80,35198724

Le procédé de calcul est le même que celui de l'annexe 7 à partir des données FAOstat de 2009 des exportations de soja par le Brésil, l'Argentine, la Bolivie et le Paraguay.

Production total de tonnes de soja par				
Brésil	Argentine	Paraguay	Bolivie	Amérique du sud
57345400	30993400	3855000	1499380	93693180

On constate que :

- 80,35 % de la production sont exportés en dehors de l'Amérique du Sud.
- Vers 74 pays.
- La France est le 5^e destinataire sur ces 74 pays.

Annexe 9 : Consommation de produits carnés en 2010 par les Français

	consommation en milliers de tonnes EQ par an	en kilos de viande consommée par français, par an	en gramme par semaines par français
bœuf	1675	18,3203125	352,3137019
porc	2155	26,2640625	505,078125
volaille	1600	17,5	336,5384615
total	5430	62,084375	1193,930288

	Rendement en viande
bœuf	70%
porc	78%
volaille	70%

La première colonne de ce tableau a été construite à partir des bilans annuels fournis par l'agreste sur la consommation de produits agricoles en France. On a considéré qu'il y avait 64 millions de Français en 2010.

Les quantités ayant été données en tonnes EQ (équivalent carcasse) il faut les convertir en masse de viande consommable, après retrait des os, nerfs et graisse, on utilise pour cela des rendements en viande qui varient selon les espèces exploitées. Par ces calculs, on obtient effectivement une quantité de viande consommable. Cependant, cette quantité n'est pas achetée en intégralité par les consommateurs, c'est pourquoi elle constitue la borne supérieure de notre estimation de consommation de viande par Français.

Les rendements en viande moyens ont été obtenus en appelant plusieurs abattoirs qui ont confirmé les chiffres.

¹ Estimation WWF.

² Estimation réalisée en comptant la consommation de viande importée par les Français.

³ WWF uk Save the Cerrado report.

⁴ Noé conservation, Arbres et forêt.

⁵ GREENPEACE, 2005.

⁶ Mongabay, Données Imazon, SAD.

⁷ Brazil confirms big jump in Amazon deforestation, Rhett A. Butler, Mongabay.com, mai 2011.

⁸ D'après FranceAgrime, juillet 2011.

⁹ Chiffres FAOstat.

-
- ¹⁰ D'après Mongabay.
- ¹¹ *Entreprise cubaine : LABIOFAM – mars 2011.*
- ¹² *FAO, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 2011.*
- ¹³ D'après Mongabay.
- ¹⁴ *SIK-Rapport Nr 809 2010. Pesticide use and glyphosate-resistant weeds – a case study of Brazilian soybean production Daniel E. Meyer and Christel Cederberg.*
- ¹⁵ *Greenpeace Belgique, Amazon destruction, 2005*
- ¹⁶ *Voir calcul en annexe 1, coût de production global donné dans un exemple de la revue France Agricole pour un porc de 100 kilogrammes.*
- ¹⁷ *D'après la revue Bretagne ensemble éditée par le conseil régional de Bretagne.*
- ¹⁸ *SOeS d'après Citepa, Insee, Eurostat et AIE, bilan carbone de la France en 2005.*
- ¹⁹ *Analyse personnelle des données 2009 de FAOSTAT voir annexe 8.*
- ²⁰ *Bilan céréaliier/oléo protéagineux, FranceAgriMer, juillet 2011.*
- ²¹ *En tenant compte des exportations, on retrouve les 4,5 Mt consommées.*
- ²² *Bilan céréaliier/oléo-protéagineux, FranceAgriMer, juillet 2011 et analyse personnelle des données FAOstat de 2009, voir annexe 7.*
- ²³ *Direction générales des douanes et FAOstat, calcul en annexe 4.*
- ²⁴ *GRET, CFSI, L'impact des importations européennes de soja sur le développement des pays producteurs du Sud, 2011. Annexe 5.*
- ²⁵ *Les chiffres du commerce extérieur, Direction générale des douanes.*
- ²⁶ *Direction générales des douanes et FAOstat. Calcul en annexe 3.*
- ²⁷ *Analyse des Données 2010 de la direction générale des douanes françaises, calcul en annexe 2.*
- ²⁸ *Analyse des Données 2010 de la direction générale des douanes françaises.*
- ²⁹ *Étude sur le soja en France, Sébastien VRAY, avril 2011.*
- ³⁰ *Données CEREOPA, 2010.*
- ³¹ *La relance des légumineuses dans le cadre d'un plan protéine : quels bénéfices environnementaux ?, Commissariat général au développement durable, décembre 2009.*
- ³² *WWF France, Cyrille Deshayes, Chargé de programme eaux douces.*
- ³³ *FACCO ou la chambre syndicale des fabricants d'aliments préparés pour animaux familiers, entretien avec M. Yves Bodet, délégué général, 30 août 2011.*
- ³⁴ *Vers plus d'indépendance en soja d'importation pour l'alimentation animale – cas de la France-, ENESAD et WWF-France, janvier 2009.*
- ³⁵ *Données FEEDBASE de 2010 du CEREOPA.*
- ³⁶ *Données du SNIA.*

³⁷ *Données FEEDBASE de 2010 du CEREOPA.*

³⁸ *D'après un entretien avec le CEREOPA.*

³⁹ *Bilan céréaliier/oléo-protéagineux, FranceAgriMer, juillet 2011.*

⁴⁰ *Les 149 169 tonnes d'aliments à la ferme pour l'élevage bovin ont été réparties arbitrairement entre production laitière et viande, en suivant la répartition des aliments composés pour ces deux types de production.*

⁴¹ *Étude sur le soja en France, Sébastien VRAY, avril 2011.*

⁴² *Estimations recueillies lors d'un entretien téléphonique, chiffres non officiels.*

⁴³ *Estimations WWF.*

⁴⁴ *Round Table on Sustainable Soy, voir chapitre des solutions.*

⁴⁵ *Synthèse FranceAgriMer élevage/viandes, septembre 2010.*

⁴⁶ *Étude sur le soja en France, Sébastien VRAY, avril 2011*

⁴⁷ *RTRS, www.rtrs.org, 2011.*

⁴⁸ *Recommandation de Laurent Chevallier, nutritionniste.*

⁴⁹ *Le CIV, à travers des études du CREDOC pour FranceAgriMer, estime la consommation hebdomadaire de produits carnés (bovins, porcins, volailles sous toutes ses formes) à 820 g/sem ; cette consommation correspond à une déclaration des consommateurs. Nos propres estimations, basées sur les données agreste de consommation de volaille, porc et viande ont chiffré les quantités consommables à 1 200 g/sem. Voir calcul en annexe 9. L'écart entre les résultats peut provenir à la fois des méthodes de calcul différentes et du fait que nos estimations ne tiennent pas compte du gaspillage alimentaire tout au long de la filière.*

⁵⁰ *Voir le rapport de la FAO de 2006 : Livestock's long shadow qui détaille les émissions de gaz à effet de serre par l'élevage.*

⁵¹ *Essais menés par Arvalis et l'INRA sur de longues durées de 1970 à 1990*

Viandes : un arrière-goût de déforestation

3

La France est le troisième importateur de soja brésilien

49%

de l'écorégion du Cerrado a disparu, principalement à cause de l'expansion du soja



90%

des volumes de soja importé en France se destinent à l'alimentation animale

1

Un terrain de basket de culture de soja est nécessaire à l'alimentation carnée d'un Français

RETROUVEZ-NOUS SUR

le site internet wwf.fr
la communauté [planete-attitude.fr](https://www.facebook.com/wwffrance)
la fan page www.facebook.com/wwffrance
et suivez nos actus sur [twitter @wwffrance](https://twitter.com/wwffrance)



SMARTPHONE

Toute l'actualité du WWF France tient dans ce code



Notre raison d'être

Arrêter la dégradation de l'environnement dans le monde et construire un avenir où les êtres humains pourront vivre en harmonie avec la nature.

www.wwf.fr