



envol Vert

LE CUIR TANNE LA FORÊT

Les bovins destinés à produire le cuir de nos chaussures sont élevés en Amazonie où ils constituent la principale cause de déforestation

Auteurs : Emma Luche, Brice Van Haaren, Ariane Laporte, Séverine Bony et Boris Patentreger

Maquette : Agence Albert Gamotte - www.albert-gamotte.com

Remerciements : Envol Vert tient en outre à remercier Patrick Rouxel pour ses images tirées de son film Alma (<http://www.almathefilm.com>), Amandine Desetables et Daisy Tarrier pour leur relecture du rapport, la fondation Nativa qui porte le projet noyer Maya en Colombie avec l'appui d'Envol Vert et le Maya Nut Institute pour ses compétences sur le noyer maya. Puis surtout Envol Vert tient à remercier chaleureusement l'ensemble des auteurs qui ont travaillé totalement bénévolement.

Qui est Envol Vert ?

Envol vert est une association de protection de la forêt et de la biodiversité qui souhaite reconnecter l'homme avec son environnement et aider les populations locales à vivre dans un environnement plus sain et générateur de ressources. Pour cela elle soutient des petits projets issus d'initiatives locales. Son fil conducteur « La forêt nous rend service, rendons le lui » engage particuliers et entreprises à s'investir à ces côtés pour cette noble cause.

Pour en savoir plus: www.envol-vert.org



RESUME

L'an dernier la fausse fin du monde fin du monde prédite par les mayas n'a pas empêché Envol Vert de rappeler que les mayas avaient eux disparu à cause de la déforestation qui entraîna de fortes sécheresses, le début de leur déclin. Une déforestation causée par la conversion de l'agriculture qui est une voie à ne plus suivre notamment pour notre monde moderne qui semble aussi sur la même voie que celui des Mayas. En effet 13 millions d'hectares disparaissent encore chaque année...

Alors que de nombreuses matières premières sont pointées du doigt à juste titre comme causant la déforestation, l'élevage bovin non responsable, lui semble encore y échappé. Pourtant il s'agit de la principale menace qui pèse sur la plus grande forêt tropicale du monde.

A ce jour, 95% de la déforestation a lieu en pays tropicaux. Et, 80 % de cette déforestation est due à la conversion agricole. Cette conversion agricole inclut justement majoritairement l'élevage bovin. Celui-ci est en effet responsable des 2/3 de la déforestation en Amérique du Sud, notamment en Amazonie, qui représente la moitié des écosystèmes tropicaux mondiaux, ce qui en fait la principale menace des forêts sud-américaines.

L'Amazonie est menacée par l'élevage notamment au Brésil qui y possède 88% du cheptel bovin amazonien. Cet écosystème qui possède 10% des espèces mondiales connues mondialement perd ses forêts principalement à moins de 50 km des principales autoroutes suite à des feux de forêt qui laissent place aux pâturages pour les bovins.

Ces bovins qui ont besoin de presque un hectare en moyenne par tête de bétail produisent principalement de la viande et du cuir issu de leur peau qui représente un revenu indispensable.



La consommation de bœuf en provenance d'Amérique du Sud est aujourd'hui en léger retrait mais ce avant une augmentation continue à venir.

En 2007, c'était près de 30% de la viande de bœuf et de veau produite au Brésil qui était exportée dans le monde. Puis malgré ces difficultés récentes, le Brésil reste dans sa production et ses exportations, en première ligne pour assurer l'approvisionnement alimentaire mondial. La France importe peu de bœuf-sud américain avec 1,2% des importations française qui sont issues d'Amérique latine. Cependant un accord de libre-échange entre l'UE et le Mercosur est aujourd'hui en cours de négociation et pourrait permettre jusqu'à 400000 tonnes d'importations de bœuf supplémentaires en Europe. Cet accord potentiel laisse planer une augmentation des dommages environnementaux causés par l'Europe en Amérique du Sud.

Le Cuir qui constitue 20% de la valeur en moyenne d'un bœuf est dans le monde à 65% d'origine bovine. En termes de produits finis, l'industrie de la chaussure occupe seule le premier rang avec 53% de l'utilisation de cuir toutes origines confondues, sachant que concernant les chaussures au niveau mondial, 30% de la production de chaussures est à dessus cuir.

Les exportations de bœuf du Brésil vont croissantes notamment vers la chine qui est le pays qui fabrique environ 60% de la production mondiale de chaussures et dont la France importe avec l'Italie, autre grand utilisateur de cuir brésilien, près des 2/3 des chaussures vendues en France. Un français consommait en 2009 6,5 paires de chaussures par an sans forcément savoir que ses chaussures sont issues à 95% d'importations...

Envol Vert estime par ailleurs que 13,5% de chaussures en cuir issu d'élevage bovin vendues en France sont à fort risque de déforestation.

En France, où il est constaté un boom des importations de chaussures en provenance d'Italie et de Chine, on peut se poser la question des approvisionnements des plus gros groupes français tels que Vivarte et surtout Eram, le premier fabricant français. Ces groupes ne font pas par ailleurs pas



partis de l'initiative Leather Working Group (LWG) qui vise à évaluer et noter les tanneries selon un référentiel. Ces tanneries ne doivent par exemple pas se fournir auprès de fermes impliquées dans toutes formes de déforestation depuis octobre 2009.

Pour réduire la déforestation due à l'élevage, des solutions existent notamment au Brésil où la volonté politique peut réduire ou augmenter très rapidement le taux de déforestation comme le montre le nouveau code forestier. En tant que consommateur responsable on peut également avoir mot à dire en préférant une nourriture moins carnée.

Sur le terrain de nombreux projets sont possibles. Les systèmes agro-pastoraux utilisant des arbres natifs et pérennes qui permettent en outre le retour de la biodiversité et la sécurité alimentaire comme avec le noyer Maya (*Brosimum alicastrum*), l'arbre magique, sont des projets à développer. Envol Vert soutient justement un projet avec le noyer maya afin de combiner reforestation, retour de la biodiversité et sécurité alimentaire en Colombie. La pression sur la forêt liée à l'élevage pourrait être divisée par au moins 7.

Enfin surtout la France, en tant que premier consommateur de viande de bœuf et premier pays à risque à travers sa consommation en masse de chaussures en Europe, a un rôle clé à jouer en mettant l'accent sur la transparence et les garanties environnementales de ses importations.



Une civilisation qui se développa aussi vite qu'elle ne s'effondra

Influencée par la civilisation olmèque qui prend son essor vers 2000 avant J.-C., la civilisation maya commence son essor vers l'an 1000 avant notre ère, date à laquelle apparaissent les premiers bâtiments publics mayas.

Suivront près de 2000 ans de développement des cités-états mayas, caractérisées par une activité architecturale intense, un accroissement démographique considérable et une vie politique organisée, et en perpétuelles guerres les unes contre les autres.

A partir du 8ème siècle de notre ère, et jusqu'en 1050 environ, les cités mayas se vident de leur population, puis s'effondrent.

La déforestation
conduit à la
sécheresse



La déforestation derrière la disparition maya

Il semble que la civilisation maya se soit effondrée suite à une augmentation démographique conduisant à une déforestation massive entraînée par une pression accrue des terres agricoles. Cette déforestation conduisant à une sécheresse dans un contexte de changement climatique de la région ; le tout renforçant des tensions sociales et des guerres déjà présentes.

L'augmentation de la démographie à l'époque classique aurait été trop rapide par rapport à ce que les avancées technologiques et agricoles permettaient de gérer. L'agriculture maya était basée sur le cycle du milpa : culture sur brûlis qui empêchait le retour à une forêt mature. En effet près de douze à quinze ans étaient nécessaire pour un retour à une forêt prête à être coupée et brûlée pour un nouveau cycle. Or, à cause de la pression démographique et des besoins alimentaires qui en découlaient, le temps de mise en jachère était souvent réduit à huit ans, trop court pour régénérer la forêt de façon durable. La déforestation n'était cependant pas l'apanage de l'agriculture : le bois servait également à couvrir les besoins en chauffage mais aussi de construction, un secteur en pleine expansion au fur et à mesure que les cités prospéraient.

Cette déforestation massive, en supprimant les forêts qui recouvraient et protégeaient les sols, a entraîné l'érosion et l'acidification des collines, dont les sols lessivés par les précipitations ont fini par recouvrir les plaines environnantes, rendant infertiles de vastes surfaces de terres agricoles.

Une déforestation entraînant catastrophes naturelles et sécheresses

Avec un modèle d'agriculture ayant atteint ses limites, tout stress climatique supplémentaire peut conduire à des problèmes d'alimentation et de tensions sociales catastrophiques. Hors, certains chercheurs ont montré que la population maya a connu une série de sécheresses à répétition dû à une déforestation massive qui a affecté le cycle normal des précipitations. La période pré-colombienne est par ailleurs caractérisée par une diminution des pluies de l'ordre de 30%.

Selon de nombreuses études de fortes sécheresses ont ainsi diminué fortement les rendements des récoltes ainsi que les ressources utilisables participant au déclin de la civilisation maya. Certaines grandes sécheresses correspondant même à des dates d'effondrement de plusieurs sites..

La population maya a connu une série de sécheresses à répétition dû à une **déforestation massive** qui a affecté le cycle normal des précipitations.

Guerres et tensions sociales s'en sont suivies

Surpopulation et sécheresse ont inévitablement entraîné des tensions au sein de la société maya : compétition pour les terres, baisse des rendements agricoles, le tout dans un contexte d'enrichissement des plus puissants au détriment des plus pauvres. Les révoltes internes et les guerres entre cités qui en ont découlé, auraient affaibli les Mayas au point de les rendre incapables de résister aux agressions de peuples voisins puis extérieurs devenues plus intenses pendant les périodes de l'effondrement classique.



Notre monde moderne sur la même voie que celui des Mayas

Aujourd'hui il peut se faire un parallélisme entre la disparition des Mayas et ce que l'on vit à l'échelle de notre planète. En effet, c'est 13 millions d'hectares de forêt, une superficie équivalente à la Grèce, qui disparaissent chaque année. Et encore aujourd'hui, cette déforestation qui a lieu à 95% dans les pays tropicaux, c'est dans 80% des cas par des terres agricoles que la forêt est remplacée, comme pour les Mayas il y a plus de 1000 ans...

De plus, de récentes études confirment des liens encore plus forts entre les précipitations et les forêts tropicales. En 2009, les Rapports de l'Académie Nationale des Sciences indiquent que les déforestations historiques en Inde ont causé un changement de la mousson, réduisant jusqu'à 30 % les précipitations. Certains scientifiques soutiennent même que les forêts sont un facteur clé des précipitations au niveau planétaire. Agissant comme des pompes, les forêts pourraient pousser les précipitations, des zones côtières jusqu'à l'intérieur des continents. En d'autres termes, la perte d'une forêt peut entraîner la sécheresse jusqu'à l'intérieur des continents comme ce que l'on observe aujourd'hui en Australie. Ces exemples se focalisent sur les impacts de la perte des services de régulation du régime des pluies mais la forêt fournit de nombreux autres services environnementaux comme ceux d'approvisionnement dont la planète ne peut se passer.

Aujourd'hui il peut se faire un parallélisme entre la disparition des Mayas et ce que l'on vit à l'échelle de notre planète.

L'élevage bovin, principale cause de déforestation aujourd'hui en Amérique du Sud

Alors que les secteurs du bois, du papier, de l'agro-alimentaire avec l'huile de palme commence à se structurer pour réduire leur empreinte sur les forêts tropicales, aucune étude française ni action n'a été mise en place pour réduire l'empreinte des produits et coproduits issus de l'élevage bovin, principal vecteur de déforestation de l'Amazonie, le plus grand bassin tropical mondial.

Ainsi, en ces temps de fêtes de la consommation et avant les soldes, Envol Vert a mené l'enquête sur la déforestation liée à l'élevage bovin en Amazonie et sur ses débouchés en France. En effet l'un des principaux débouchés de cet élevage se retrouve directement au bout de nos pieds en France avec le cuir de nos chaussures issu de peaux de bœufs provenant d'élevages qui participent à la déforestation de l'Amazonie.



PARTIE 1

L'ELEVAGE BOVIN NON RESPONSABLE : LA PRINCIPALE MENACE QUI PESE SUR LA PLUS GRANDE FORET TROPICALE DU MONDE



I. Les processus de déforestation

Comme l'indique l'histoire de la civilisation Maya, la déforestation n'est pas un phénomène nouveau, l'homme a déboisé depuis des milliers d'années.

Mais aujourd'hui, la déforestation continue, mais à une vitesse alarmante et dans un monde globalisé. Les processus impliqués dans la déforestation sont multiples et fonctionnent successivement selon une combinaison de causes immédiates et sous-jacentes. Les causes immédiates sont les activités humaines ayant un impact direct sur la couverture forestière, généralement influencées par un faisceau de causes sous-jacentes telles que des facteurs démographiques, économiques, politiques, technologiques et socioculturels. Nous nous intéresserons ici au continent avec le plus de déforestation au monde et qui regroupe la moitié des dernières forêts tropicales du monde avec l'Amazonie : l'Amérique du Sud.

En Amérique du Sud, les principales causes directes de la déforestation sont l'expansion des infrastructures de transport terrestre, l'extraction commerciale du bois et surtout l'expansion agricole sur laquelle nous nous focaliserons avec l'élevage bovin en pâturage qui en est la cause majeure (Geist et Lambin, 2002; European Commission, 2010).

Au Brésil,

**les trois quarts
de la déforestation
amazonienne a pris place
à moins de 50 km des
principales autoroutes**

a. L'expansion des infrastructures

A partir des années 1960, l'expansion du réseau routier a joué un rôle crucial dans les programmes de colonisation des terres inexploitées d'Amazonie mis en place par les gouvernements (Carvalho et al., 2002). La construction de nouvelles routes, dont l'ouverture de l'axe Belém-Brasília, représente de nouveaux modes de transport et d'occupation de l'espace.

Si l'impact direct sur les surfaces déboisées est faible, indirectement, la construction de routes est l'un des principaux facteurs de déforestation, car cela permet l'installation des populations migrantes et des activités forestières et agricoles, qui peuvent ainsi exploiter des ressources forestières jusque-là inaccessibles.



C'est ainsi qu'au Brésil, les trois quarts de la déforestation amazonienne a pris place à moins de 50 km des principales autoroutes (Carvalho et al., 2002). A cela s'ajoute le développement d'autres infrastructures : mines, barrages, etc. qui ont aussi des impacts directs (par l'activité elle-même) et indirects (en attirant de nouveaux habitants) sur la déforestation.

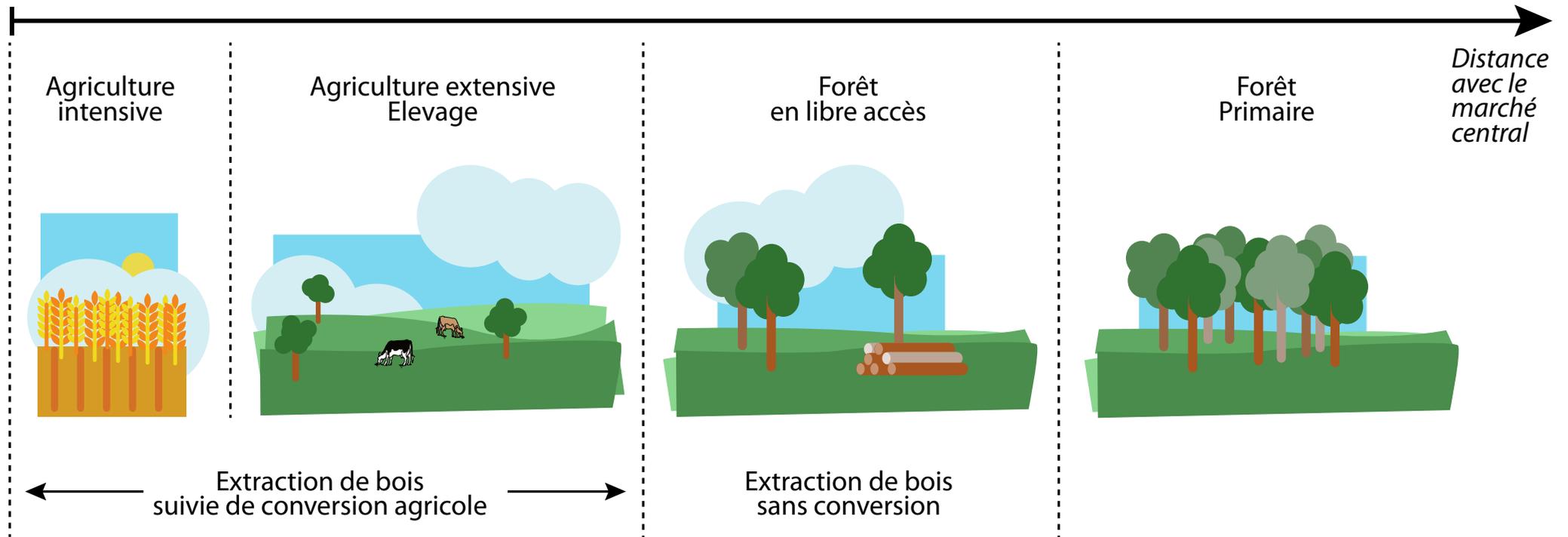


Schéma 1.1 : Cycles de déforestation en Amérique du Sud



b.L'exploitation forestière

En Amérique du Sud, l'exploitation forestière fournit bois de construction, bois de chauffe et charbon de bois. Le taux de bois extrait par an dans l'Amazonie brésilienne est d'environ 1.5 million d'hectares (European Commission, 2010). Plus précisément, les états brésiliens du Pará, Mato Grosso et Rondônia représentent 93 % de l'extraction de bois amazonien (Lentini et al., 2005). Parmi cette importante production de bois amazonien, 35% est exportée vers le marché européen (European Commission, 2010).

D'autre part, l'ampleur des dégâts des activités forestières illégales, en termes de surfaces déboisées, est difficile à estimer. En Amérique du Sud, le pourcentage de production illégale de bois est estimée à environ 70% de la production totale de bois au Brésil (Boucher et al., 2011), 80% en Bolivie, 70% en Equateur, 80-90% au Pérou et 42% en Colombie (Seneca Creek Associates, LLC & Wood Resources International, LLC, 2004). Dans la majorité des cas, après avoir exploité de façon sélective la forêt naturelle, les forêts dites secondaire sont massivement converties en pâturages, notamment en y mettant le feu.

En Amérique du Sud c'est d'ailleurs plutôt l'agriculture commerciale à opposer avec l'agriculture vivrière qui est responsable des

**2/3
de la déforestation.**



c. L'expansion agricole en Amérique du Sud

L'expansion agricole est responsable de 80% de la déforestation mondiale, en Colombie ce chiffre monte à 90% (FCPF 2010). En Amérique du Sud c'est d'ailleurs plutôt l'agriculture commerciale à opposer avec l'agriculture vivrière qui est responsable des 2/3 de la déforestation.

Dans les années 60 et 70, la déforestation était le plus souvent liée à des projets de développement financés par les gouvernements afin de développer une agriculture de subsistance dans des régions inexploitées (Butler, 2012). En revanche, à présent, la déforestation en Amérique du Sud est de plus en plus marquée par l'agriculture industrielle (Boucher et al., 2011; WWF, 2009), et plus particulièrement, par l'élevage extensif de bétail qui constitue la principale cause de déforestation en Amazonie (Nepstad et al., 2006). Au niveau de l'ensemble de l'Amérique du Sud l'élevage bovin est responsable de 65% de la déforestation (project Catalyst 2008). L'élevage bovin est devenu la principale menace sur la plus grande forêt tropicale du monde.

Selon le WWF, le développement du soja notamment est aussi une cause de déforestation mais se concentre principalement sur le Cerrado et beaucoup moins en Amazonie.

Amazon Country	Crop Area (km ²)	Crop Area (%)	Cattle Pasture Area (km ²)	Cattle Pasture Area (%)	Cattle Herd (Animal Units)	Cattle Herd (%)	Cattle Grazing Density (AU's per ha)
Bolivia	17,418	9	39,215	5	5,019,480	9	1.3
Brazil	134,396	67	669,521	84	47,536,000	88	0.7
Colombia	3,116	2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Ecuador	7,134	4	8,576	1	506,000	1	0.6
Peru	28,232	14	71,481	9	714,809	1	0.1
Venezuela	5,528	3	5,610	1	n.a.	n.a.	n.a.
Suriname	664	0	811	0	137,000	0	1.7
Guyana	4,954	2	434	0	17,809	0	0.4

Tableau 1.1: Comparaison de l'intensité de l'élevage dans différents pays d'Amérique du Sud. Ce tableau provient du rapport de WWF (2009) d'après Nepstad et al. (2008).



Dans les années 60 et 70, les projets de colonisation des territoires inexploités d'Amazonie étaient accompagnés par des avantages fiscaux pour inciter à l'établissement des élevages de bétail à grande échelle (Carvalho et al., 2002; Nepstad et al., 2006). Parmi les activités agricoles, l'élevage bovin était l'option la plus attrayante pour les fermiers, du fait de coûts d'entretien faibles et avec une viande bovine représentant des actifs liquides facilement mis sur le marché (Butler, 2007).

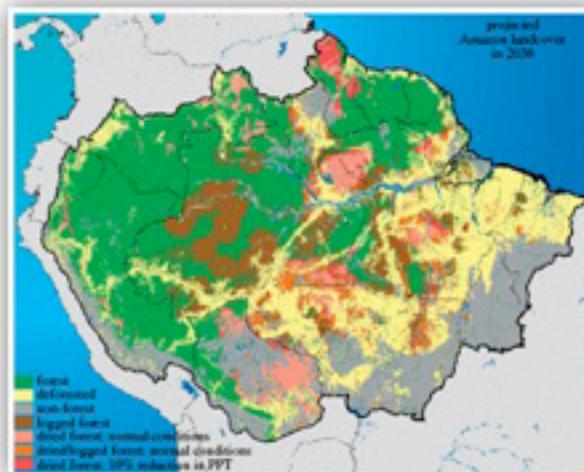
Entre 1966 et 1975, l'élevage de bétail extensif a contribué à la déforestation de l'Amazonie brésilienne à hauteur de 38% (Butler, 2012), contre pour rappel plus de 60% en 2010 d'après l'Institut National de Recherche Spatial du Brésil (INPE). En parallèle de cette déforestation le Brésil est devenu le premier exportateur mondial de bœuf et de cuir (Nepstad et al., 2006; Cederberg et al.), 2011 passant de 26 millions de têtes en 1990 à 80 millions aujourd'hui (Butler, 2012; Kaimowitz et al., 2004).

Le Brésil possède le plus grand cheptel commercial du monde (Greenpeace, 2012). Même si la densité d'élevage varie entre les différents pays d'Amérique du Sud, le système de production extensif domine à travers l'Amazonie (WWF, 2009). Le tableau 1.1 compare pour les différents pays d'Amérique du Sud la surface de terres cultivées, la surface des pâturages et la densité de bétail par hectare.

Au niveau de l'ensemble de l'Amérique du Sud l'élevage bovin est responsable de

65%
de la déforestation.

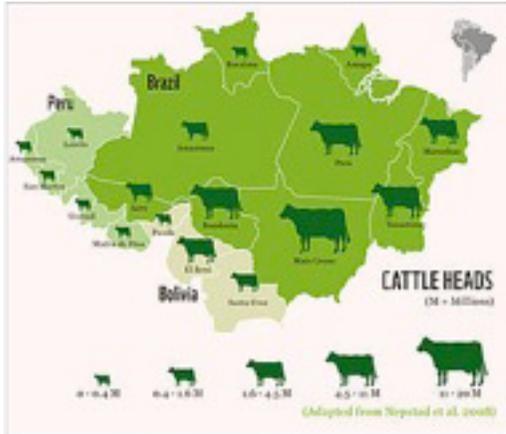
Carte 1.1 de l'Amazonie en 2030, montrant les dommages en matière de sécheresse et déforestation, si le climat des dix dernières années est répété dans le futur. (Nepstad et al. 2008)



Comme l'indique la carte 1.1, les prévisions estiment que d'ici 20 ans, 55% de la forêt amazonienne sera détruite ou endommagée si la déforestation, les feux de forêt et les tendances climatiques continuent à ce rythme (Butler, 2008).



Carte 1.3 : Nombre de têtes dans les états de l'Amazonie brésilienne et les départements de l'Amazonie en Bolivie et au Pérou (WWF d'après Nepstad, 2008).

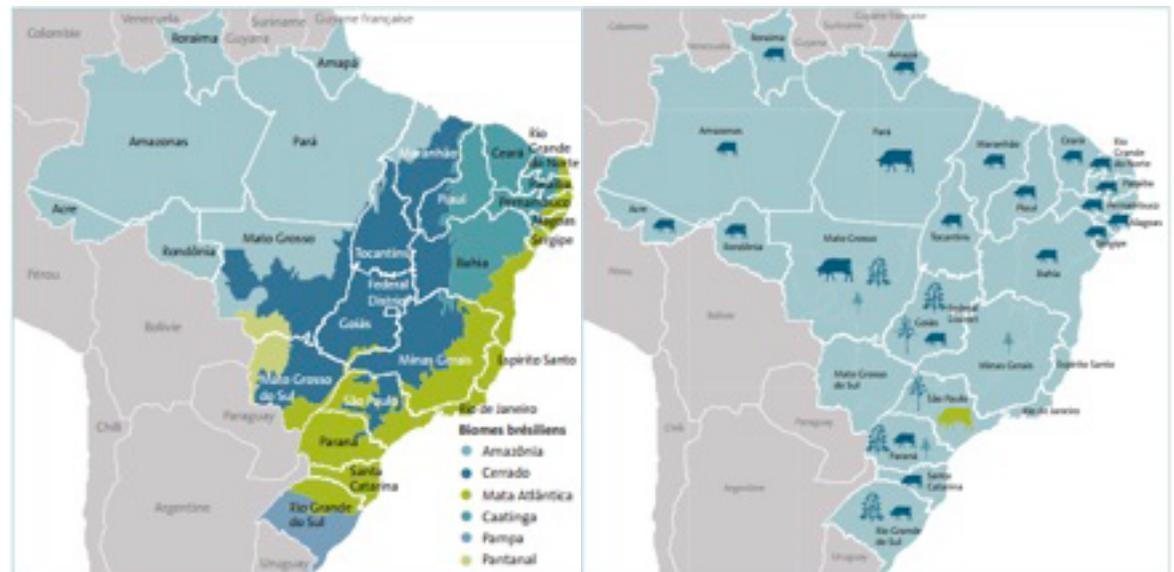


© WWF (Adapted from Nepstad, 2008)

d. L'élevage fait pression sur l'Amazonie, le Cerrado et le Pantanal mais dans d'autres pays aussi

Les principaux troupeaux de bovin du Brésil se trouvent dans les Etats du Mato Grosso, de Minas Gerais et du Mato Grosso Sul, qui recouvrent les écosystèmes de l'Amazonie, du Cerrado et du Pantanal. Au fil du temps, l'élevage s'est déplacé du Sud-Est vers le Nord et le Centre-Nord, notamment parce que les surfaces de pâturages pour le bétail se sont transformées en cultures de soja et de canne à sucre, ce qui implique un déplacement des troupeaux vers les forêts, repoussant la limite forestière et engendrant toujours plus de déforestation. L'Etat du Pará, au Nord de l'Amazonie, possèdera ainsi bientôt le cheptel le plus important du pays.

Le Brésil possède 88% du cheptel bovin de l'Amazonie, suivi par la Bolivie et le Pérou (WWF, 2010).



Carte 1.2 Biomes du Brésil

Principales zones pour le bœuf, soja et canne à sucre





Photo 1.1 zone déboisée avec le cas de l'huile de palme



En Colombie, comme au Brésil, l'expansion de pâturages a joué un rôle prédominant dans la déforestation. Le bétail qui, il y a plusieurs décennies, était introduit dans les savanes telles que les Llanos, a récemment été déplacé vers le Sud-Est du pays et est entré dans les zones forestières de l'Orinoco et de l'Amazonie. Dès que la déforestation commence dans une zone, elle a tendance à progresser rapidement, avec une couverture forestière diminuant de 85% à moins de 20% en l'espace de 15 ans (Union of Concerned Scientists, Juin 2011).



Photo 1.2 : Déforestation élevage en Colombie

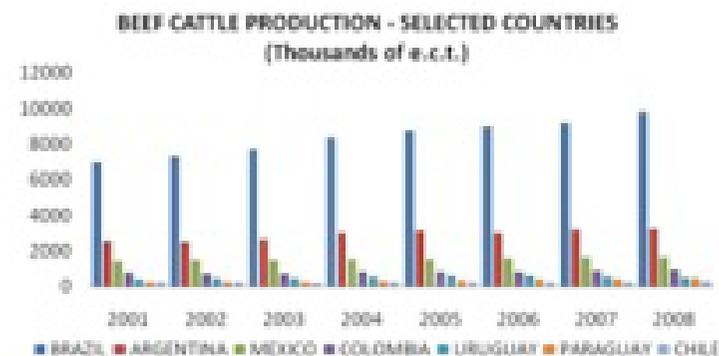


Le Brésil possède

88%

du cheptel bovin de l'Amazonie.

Alors que la déforestation due à l'élevage suit les mêmes traces qu'au Brésil, elle reste moindre du fait de sa plus faible place sur les marchés d'exportations. La Colombie dispose tout de même du 4ème plus gros cheptel bovin d'Amérique latine et est le 4ème producteur de bœuf de la région ((Proexport Colombia & Fedegan, 2010).



Source: GIRA

Graphique 1.1 : Evolution de la production de bœuf (GIRA , 2009)

LE CUIR TANNE LA FORET

e.En dehors de l'Amazonie et du Brésil, l'élevage reste impactant

Après l'Amazonie, le Chaco est le plus large écosystème forestier du continent américain. Cette forêt peu connue à la biodiversité très riche, s'étend sur près de 300 000 kilomètres à travers la Bolivie, l'Argentine, le Brésil et le Paraguay, sur une surface de 650 000 km².

La déforestation dans le Chaco est aujourd'hui **considérable**



Carte 1.4 : Répartition du Chaco en Amérique du Sud

La déforestation dans le Chaco est aujourd'hui également considérable, et s'accélère de l'ordre de 10 km² par jour. En 2010, durant quatre ans, c'est près de 10% de la forêt primaire qui a été défrichée par les fermiers avec au moins 1,2 millions d'hectares qui ont été déboisés. Ce sont surtout l'Argentine et le Paraguay, qui y participent en y accordant des permis.



En Argentine, 30% de la forêt originale du Chaco demeure. Aujourd'hui, c'est surtout la culture du soja qui occupe ces terres. Les surfaces agricoles qui étaient très utilisées pour l'élevage bovin sont massivement reconverties du fait de la meilleure rentabilité du soja OGM. C'est pourquoi l'élevage bovin s'intensifie via des parcs d'engraissements, où ils passent les 3 derniers mois de leur vie, avant d'aller à l'abattoir.

Soutenu par les subventions gouvernementales, plus du tiers du bœuf argentin provient de bétail passé dans ces feedlots, ce soutien étant estimé à plus de 250 millions de dollars par an, pour 6 millions de têtes sortis de ces parcs en 2009. Aujourd'hui après une baisse de production la production argentine se focalise sur le marché intérieur.

Au Paraguay, la déforestation liée à l'élevage bovin dans la région est une grande menace, avec aujourd'hui 1 millions de têtes contre 50 000 il y a 15 ans.

Les demandes alimentaires croissantes et des prix fonciers très bas font du Chaco la dernière barrière pour l'expansion de l'agriculture au Paraguay. Malgré l'obligation légale de conserver les forêts sur 25% des terres, l'isolement de cette région et les faibles moyens de contrôle du gouvernement favorisent l'émergence d'une déforestation illégale. La production de viande est principalement gérée par les groupes de fermes coopératives et les familles mennonites (descendants des colons arrivés le siècle dernier), qui contrôlent un tiers du Chaco paraguayen et exportent vers le Chili, l'Europe, Israël et la Russie. La déforestation s'accroît d'autant plus que les restrictions ne sont pas encore trop fortes. De plus, pour ces populations, elle serait créatrice d'emplois. Mais à ce rythme, c'est 75% du Chaco pourrait disparaître en l'espace d'une génération.

Encore une fois, la demande internationale en viande bovine constitue indéniablement un facteur aggravant la déforestation dans ces pays. La forêt du Chaco, bien que moins importante en terme de surface que la forêt amazonienne, est tout de même un écosystème riche, avec un fort taux de déforestation. Ce constat peut être fait également dans d'autres écosystèmes tropicaux sud-américains comme le Cerrado ou le Choco.



II. L'élevage bovin en Amérique du Sud: une production non durable

a. Une utilisation disproportionnée de ressources naturelles

Les ruminants possèdent une flore bactérienne dans leur rumen qui leur permet d'assimiler la biomasse fibreuse (Herrero et al., 2009; Boucher et al., 2011). Cette conversion de matière fibreuse en protéines animale est très inefficace avec 2% seulement de ce que les ruminants consomment qui termine dans nos assiettes comme viande comestible (Boucher et al., 2011). En conséquence, l'élevage bovin est une activité très peu efficace, car elle demande en plus une grande surface de terres pour générer une petite quantité de nourriture. On estime ainsi que 9 hectares de pâturages permanents et 3 hectares de terres cultivées sont nécessaires pour produire une tonne de viande bovine (Wirsenuis et al., 2010). Même s'il est possible de réduire la surface de pâturage nécessaire en complétant le régime du bétail à base de céréales, ce processus nécessite malgré tout beaucoup plus de terres que n'importe quelle autre alternative ce qui explique le besoin de grignoter partout sur les écosystèmes même naturels. D'après les calculs du WWF-Suisse, la production d'un kilo de bœuf nécessite

la production d'un kilo
de bœuf nécessite

323m²

alors qu'il suffit de 6m²
pour 1kg de légumes.



323m² alors qu'il suffit de 6m² pour 1kg de légumes. Selon la FAO en Amérique du Sud les 2/3 de la forêt Amazonienne déboisée est utilisée pour le pâturage bovin et une bonne partie de ce qui reste est utilisé pour les cultures qui servent à nourrir ces bovins. C'est également 70% des prairies dans les zones plus arides qui sont considérées comme dégradées à cause de l'élevage.



Photo 1.3 : L'Amazonie dégradée par l'élevage (copyright Patrick Rouxel)

L'élevage bovin utilise aussi énormément d'eau. D'après le Water Footprint Network, 15 000 litres d'eau sont nécessaires pour produire un kilo de viande bovine, soit environ dix fois plus que pour le blé. Le secteur de l'élevage représente environ 8 % de la consommation mondiale d'eau, dont moins de 1% est directement utilisé pour la production animale et la transformation des produits (FAO, 2009). La majorité de l'eau utilisée pour l'élevage sert à l'irrigation des cultures fourragères.

La biodiversité
de l'Amazonie est
exceptionnelle avec

10%

des espèces
mondiales connues
mondialement qui
s'y retrouvent

b.Des impacts environnementaux multiples

La déforestation causée par l'élevage est responsable de l'émission d'environ 0.34 milliards de tonnes de carbone dans l'atmosphère chaque année, soit l'équivalent de 3.4% des émissions globales actuelles (WWF, 2009). Le Brésil qui détient 60% de l'Amazonie est ainsi le 4ème émetteur de gaz à effet de serre au monde, la majorité provenant de la destruction de ces écosystèmes naturels et du changement d'affectation des sols.

Les ruminants ont aussi un impact direct sur l'émission de deux autres puissants gaz à effet de serre : le méthane, provenant de leur système digestif ; et le protoxyde d'azote émis lors de la décomposition de l'azote organique contenu dans les excréments d'animaux.

Cette déforestation constitue aussi la principale menace pour de nombreuses espèces, en effet la biodiversité de l'Amazonie est exceptionnelle avec 10% des espèces mondiales connues mondialement qui s'y retrouvent (WWF). La perte de l'habitat étant selon l'UICN une cause majeure de perte de biodiversité.



Les rejets d'azote, de phosphore ainsi que d'autres nutriments issus des élevages bovins, se concentrent dans les cours d'eau et les nappes phréatiques, entraînant l'eutrophisation des eaux, c'est-à-dire la prolifération d'algues et d'autres végétaux pouvant mener à l'asphyxie du milieu (Chatellier and Vérité, 2003). C'est aussi les antibiotiques, les hormones, les déchets chimiques de tanneries, les pesticides et fertilisants des cultures ou encore les sédiments résultants de l'érosion qui participent à la pollution des cours d'eau. D'un point de vue écologique, ces processus de contamination conduisent à la dégradation des écosystèmes aquatiques ou encore à participer aux phénomènes de pluies acides mais conduit aussi localement à d'importants risques pour la santé humaine

En outre la déforestation entraînant la perte de services de régulation des pluies, l'état Brésilien du Mato Grosso subit à intervalle beaucoup plus réguliers des phénomènes de sécheresse sans précédents et ce sans que l'Amazonie puisse pouvoir se régénérer faisant craindre l'arrivée d'un point de non retour et une savanisation de l'Amazonie (Sassan Saachi, National Academy of Sciences, 2011).



Photo 1.4 : La biodiversité amazonienne aujourd'hui menacée par l'élevage



PARTIE 2

LE BOEUF ET LE CUIR SUD-AMERICAIN DE PLUS EN PLUS CONSOMMES EN FRANCE ET DANS LE MONDE



La pression exercée notamment sur la forêt amazonienne par l'élevage est d'autant plus forte que le Brésil, où se situe 63% de la forêt Amazonienne, occupe la place de leader sur les marchés internationaux de bœuf et de cuir, qui sont les deux principaux débouchés de la production de bétail. Il devient donc urgent d'analyser l'évolution de la demande pour ces produits et de mettre en place les démarches de progrès à suivre pour limiter l'impact caché et dévastateur qu'ont nos consommations de tous les jours sur la forêt amazonienne.

A. Une consommation de bœuf en provenance d'Amérique du Sud en léger retrait avant une augmentation continue

Grâce à une offre très compétitive, la viande bovine issue des pays d'Amérique Latine, et surtout du Brésil, a réussi à percer dans les marchés des pays développés, gros consommateurs de bœuf comme la Russie, les États-Unis et l'Europe. Cependant, les scandales sanitaires et l'ascension de la consommation de bœuf au sein des pays d'Amérique Latine viennent troubler cet ordre établi. Par ailleurs, entre des changements alimentaires récents dans les pays développés et des pays en développement qui augmentent leur consommation de viande rouge, une nouvelle répartition de la consommation bovine les équilibres traditionnels et ouvre de nouveaux marchés au bœuf Sud-Américain.



I. Dynamique des marchés sud-américains de viande de boeuf

Malgré des faiblesses structurelles liées entre autres aux spécificités climatiques et aux risques sanitaires, les pays d'Amérique latine disposent d'atouts indéniables : surfaces étendues, systèmes d'exploitation à bas coûts, forte potentialité d'intensification de la production etc.

En moins d'une décennie, le Brésil est passé du **quatrième plus gros exportateur de bœuf au monde en 2001, au premier en 2008.**

a. Le Brésil détient la place de leader sur le marché international de viande bovine

Le secteur agricole détient dans l'économie Brésilienne une part très importante: En 2012 70% du PIB et plus de 30 millions d'emplois, la part de l'élevage bovin constituant à elle seule presque 27% du PIB (global meat news, 2012).

En moins d'une décennie, le Brésil est passé du quatrième plus gros exportateur de bœuf au monde en 2001, au premier en 2008 en excédent de près de 5 milliards de dollars de chiffre d'affaire. Le pic des exportations en volume est atteint en 2007, avec 1,6 millions de tonnes (U.S. Meat Export Federation). Avec un cheptel de plus de 200 millions de têtes, le Brésil dispose du plus important cheptel commercial au monde et est le second producteur de viande bovine, derrière les Etats-Unis (Crebec Y. , 2011). Cette explosion économique ayant entraîné de 1996 à 2006 selon Greenpeace, la déforestation de dix millions d'hectares, soit une superficie équivalente à celle de l'Islande, pour le seul élevage bovin. Récemment, cette industrie au Brésil a connu une forte croissance particulièrement grâce aux investissements destinés à augmenter la taille du cheptel au travers de la modification et de la sélection génétique, la modernisation des pâturages et l'emploi de plus en plus fréquent de systèmes de production de type feedlots (parc d'engraissement).

Par ailleurs, le secteur du bœuf au Brésil est composé de multinationales capables d'agir sur des marchés internationaux clés. Les premières places de ces géants, ou « Global Players » (tous secteurs de viandes confondus), sont tenues par les américains (Tysonfoods, Smithfield foods, Hormelfoods, Cargill) mais aussi les brésiliens (JBS, BrasilFoods ou Marfrig), loin devant les premiers groupes européens (Vion, Bigard, Doux...), dont le rayonnement industriel dépasse rarement les frontières de l'Union Européenne (voir figure 2.1).

LE CUIR TANNE LA FORET



Principaux groupes industriels mondiaux du secteur viandes

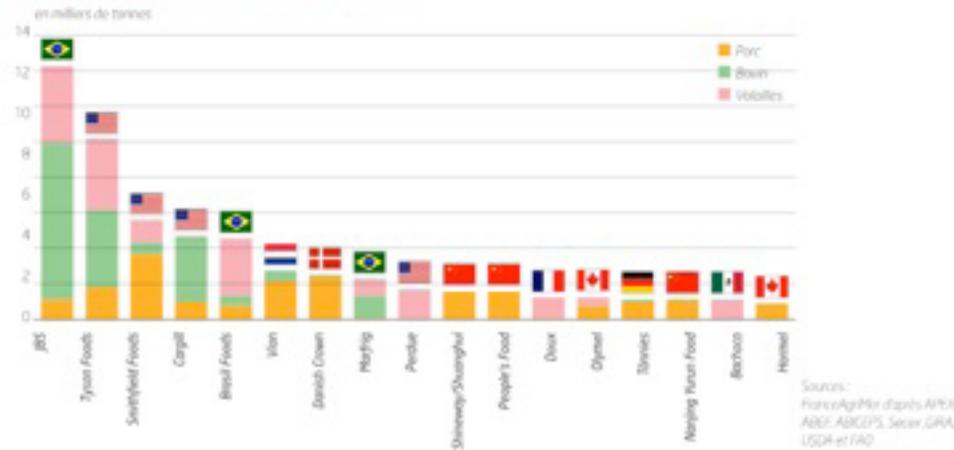


Figure 2.1 : Principaux groupes industriels mondiaux du secteur viandes
 Source : FranceAgriMer 2011 d'après APEX, ABEF, ABICEPS, Secex, GIRA, USDA et FAO

La constitution de « Global Players » est entre autres née de la volonté d'être présents dans les principaux pays producteurs et consommateurs de viande et de ses dérivés comme le cuir, afin de tirer profit des accords commerciaux et des différentiels de coûts de la main d'œuvre ou de l'alimentation du bétail.

Selon FranceAgrimer, ces grands groupes sont devenus des acteurs dans la géostratégie des productions animales, et du fait de l'envergure prise dans l'économie agroalimentaire mondiale, ils sont également devenus des acteurs géopolitiques très puissants. A leurs niveaux des démarches volontaires se mettent en place comme des engagements dans le cadre du moratoire amazonien ou des initiatives de type table ronde, ces initiatives restant cependant régulièrement questionnées dans leur application concrète sur le terrain.

b. Les autres pays sud-américains présents sur le marché mais à une échelle plus réduite

Parmi les autres pays d'Amérique du Sud de la région amazonienne, ce sont surtout le Pérou, la Bolivie et la Colombie qui disposent de cheptels bovins importants, bien que selon le WWF loin derrière le Brésil, qui détient 88% du cheptel bovin amazonien. Ces pays exportent en général assez peu à l'international, privilégiant les marchés domestiques et quelques exportations intra Amérique Latine. La Bolivie, par exemple, exporte vers les pays voisins tels que le Pérou, l'Équateur et la Colombie. Par ailleurs, après des limitations d'exportation de viandes après une épidémie de fièvre aphteuse en 2007, la Bolivie peut de nouveau y exporter sa viande bovine (Global Meat News, 2007). Par contre, ces dernières années, la Colombie a commencé à exporter de la viande bovine vers la Russie, pour une valeur d'un demi-million de dollars (Proexport Colombia, 2011), ainsi que des bovins vivants pour le Moyen Orient (Nuqudy, 2012).



c. Une production de boeuf d'Amérique Latine en proie à une baisse ces dernières années

Aujourd'hui, le poids l'Amérique du Sud est en baisse sur le marché mondial de la viande bovine. En cause : une compétitivité dégradée face à des prix de viande en hausse, des périodes de sécheresse à répétition le plus souvent dues à la perte de services environnementaux rendus par la forêt déboisée et des problèmes sanitaires entraînant une vive pénurie d'animaux et des restrictions sanitaires de la part des pays importateurs.

Le pic de production de bœuf a été atteint en 2007, puis s'est suivi d'une chute surtout pour le Brésil et l'Argentine, alors que la Colombie et le Paraguay ont vu une petite hausse de leur production, comme le montrent les figures 2.2 et 2.3. Selon l'Institut de l'Élevage, le Brésil aurait même perdu sa place de leader mondial en 2010, ses exportations chutant de 41% depuis 2007 (GEB-Institut de l'Élevage, 2012).

Le Brésil détient
88%
du cheptel bovin
amazonien

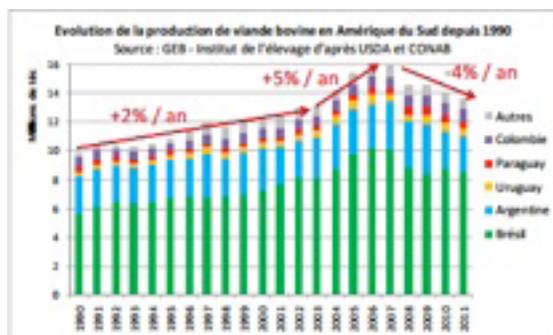


Figure 2.2 : Evolution de la production de viande bovine en Amérique du sud depuis 1990

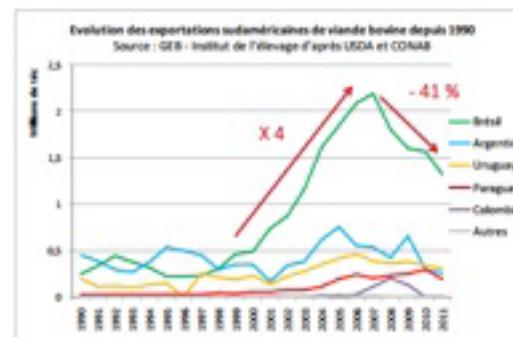


Figure 2.3 : Evolution des exportations sud-américaines de viande bovine depuis 1990

Source : GEB-Institut de l'Élevage, 2012



Le bœuf brésilien, très compétitif en matière de prix sur le marché international - de 1,5\$ à 2\$ le kg contre 2,5\$ à 3\$ aux Etats-Unis entre 2001 et 2007 (voir figure 2.4) - a comme le reste du monde subi ces dernières années une hausse des coûts de production, de fabrication et de distribution, ainsi qu'un besoin d'investir dans de nouveaux systèmes de sécurité et traçabilité alimentaire. De plus, le Brésil est entré depuis 2009 dans une phase de recapitalisation (reconstitution du troupeau entraînant des délais de production) suite à une pénurie d'animaux après les abattages massifs de la période 2006-2007 (figure 2.5). A cela s'ajoute une demande interne en plein essor influencée par la hausse du pouvoir d'achat des populations les moins favorisées. En conséquence, les prix ont flambé et les disponibilités à exporter se sont réduites (Institut de l'élevage , 2011).

Le Brésil reste, malgré ces difficultés récentes dans sa production et ses exportations, en première ligne pour assurer l'approvisionnement alimentaire mondial.

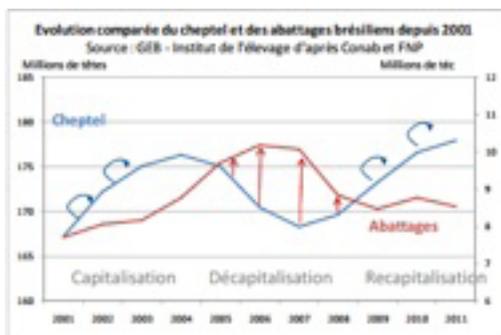


Figure 3.5 : Evolution comparée du cheptel et des abattages brésiliens depuis 2001

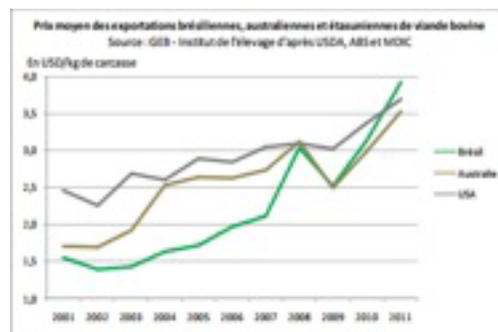


Figure 2.4 : Prix moyen des exportations brésiliennes, australiennes et étasuniennes de viande bovine

Source : GEB-Institut de l'Elevage, 2012

En 2007, c'est près de 30% de la viande de bœuf et de veau produite au Brésil qui est exportée dans le monde. En 2010, ce taux baisse pour atteindre 20%. La valeur des exportations du Brésil en 2009 a chuté de 23% pour atteindre 3,9 milliards de dollars et 1,2 millions de tonnes. Cela s'explique par la hausse des prix et une baisse de la demande causée par la récession économique mondiale, ainsi à nouveau que par des accès limités sur certains marchés à cause de restrictions sanitaires.

Pourtant, le Brésil reste, malgré ces difficultés récentes dans sa production et ses exportations, en première ligne pour assurer l'approvisionnement alimentaire mondial face à une demande internationale en pleine mutation et à la pression démographique croissante. Et ce faisant poser un risque fort sur les derniers espaces vierges principalement forestiers de ce pays continent.



II. La consommation de bœuf dans le monde

La viande bovine constitue de nos jours l'un des éléments fondamentaux du régime alimentaire des pays riches, même si sa consommation a tendance à se réduire ces dernières années. La demande et la production de bœuf deviennent néanmoins de plus en plus fortes dans les économies émergentes à fort poids démographique, comme la Chine. De nouveaux équilibres de marché se dessinent et les échanges s'adaptent en permanence aux crises sanitaires et aux exigences des consommateurs.

Production et consommation de viande bovine dans le monde
Sources : FAO, USDA, MAPA

Pays	Viande bovine		
	Production (en milliers de tonnes)	Cons. (en milliers de tonnes)	Cons. (en kg eqg/ hab.)
	2010	2010	2010
UE à 27	7 902	8 000	16
Brazil	7 865	6 300	33
Russie	1 435	2 307	17
USA	12 048	11 869	39
Mexique	1 751	1 944	17
Nouvel. Zélande	643	124	29
Argentine	2 600	2 305	56
Australie	2 084	700	35
Japan	514	1 224	10

Tableau 2.1 : Production et consommation de viande bovine dans le monde en 2010

Sources : FAO, USDA, MAPA

Tableau 2 : Répartition de la consommation des principales viandes, par continent, en 2010

	BOVIN	OVIN	PORCIN	VOLAILE
Asie	14 %	6,0 %	50 %	30 %
Afrique	38 %	17 %	9 %	35 %
Amérique centrale	25 %	1,0 %	22 %	51 %
Amérique du Sud	42 %	1,0 %	14 %	43 %
Amérique du Nord	32 %	0,5 %	25 %	43 %
Europe	21 %	2,0 %	47 %	30 %
Océanie	34 %	14 %	20 %	32 %

Note : L'arrondissement des données peut faire en sorte que le total n'égale pas 100 %.

Sources : FAO (<http://www.fao.org/docrep/015/a09816/a0981600.pdf>) et compilation par le MAPAQ.

Tableau 2.2 : Répartition de la consommation des principales viandes par continent en 2010

Sources : FAO, MAPAQ

a. Consommation mondiale : les flux mondiaux sont réorientés vers les pays en développement

En 2010, selon les différents chiffres représentés figure 2.6 et tableaux 2.1 et 2.2 ici-bas, la viande bovine est consommée en grande quantité en Amérique du Sud, où elle représente 42% de la consommation de viande (FAO, 2011). Elle est également fortement consommée en Amérique du Nord où un tiers de la consommation de viande est du bœuf, avec près de 40kg par habitant aux Etats-Unis. En Europe c'est en moyenne 16kg de bœuf par habitant qui est consommé par année. Les tableaux 2.1 et 2.2 ci-dessous mettent en relief les consommations de bœuf par pays et la part du bœuf dans la consommation totale de viande. La moyenne mondiale, elle, se situe à près de 23% de la consommation totale de viande (France Agrimer, 2011 et figure 2.6).



Globalement, la viande rouge perd de la popularité au profit de la viande blanche dans les pays développés alors que dans les pays en développement, où les niveaux de vie s'améliorent, la consommation de bœuf progresse. Les figures 2.7 et 2.8 montrent bien que les pays émergents pèsent de plus en plus dans la consommation globale, contrairement aux Etats-Unis et à l'Europe qui voient leur consommation baisser.

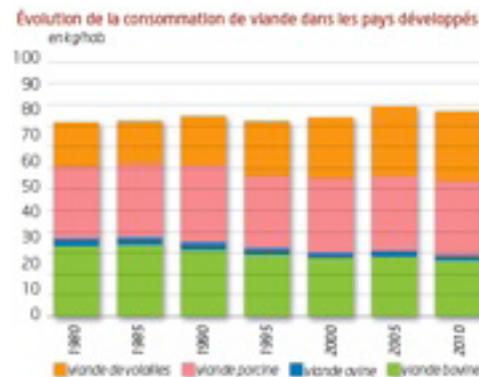


Figure 2.7 : Evolution de la consommation de viande dans les pays développés



Figure 2.8 : Evolution de la consommation de viande dans les pays en développement

Source : FranceAgrimer 2011

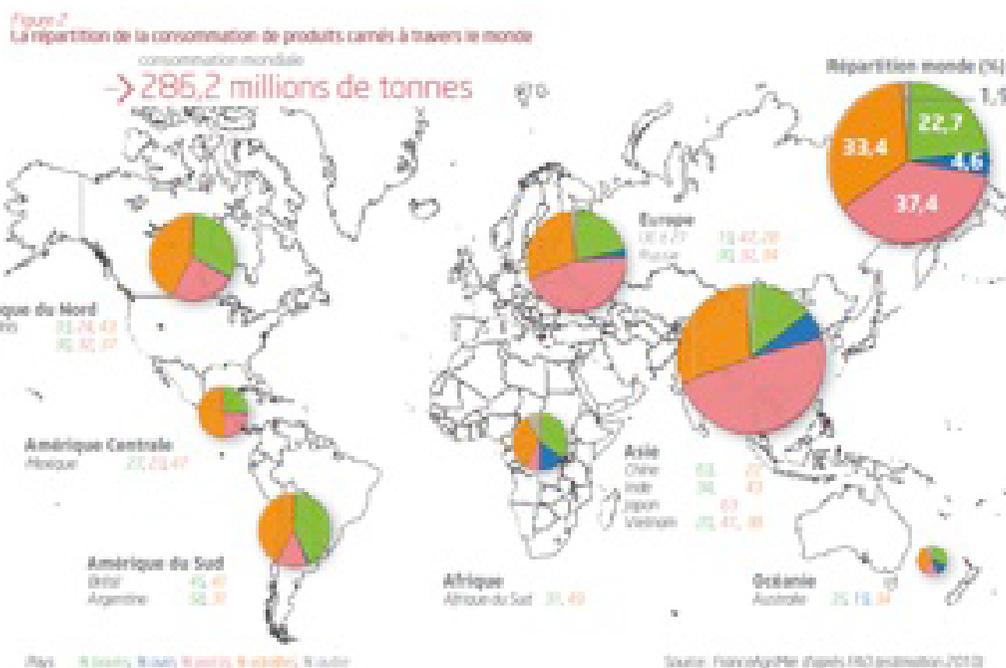


Figure 2.6 : Répartition de la consommation de produits carnés à travers le monde
Source : FranceAgrimer 2011 (estimations 2010)



Face à ces évolutions, les échanges commerciaux sont par conséquent réorientés en faveur des pays émergents. Et d'une manière générale, les exportations des pays du Mercosur suivent cette tendance et se dirigent vers ces régions : les exportations vers l'Union Européenne, la Russie et les Etats-Unis sont en baisse et se recentrent vers l'Amérique du Sud et le Moyen Orient (figure 2.9).

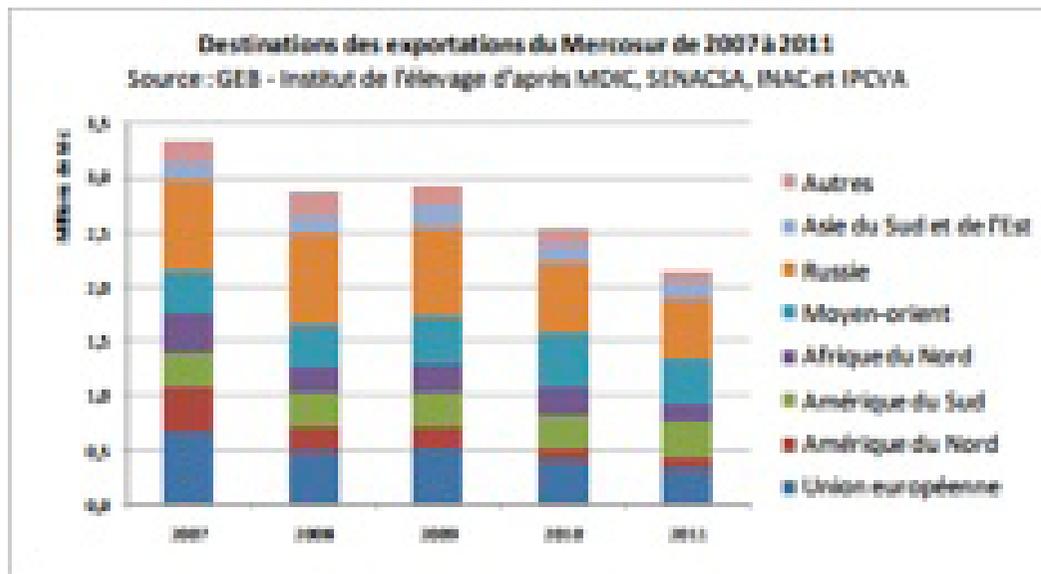


Figure 2.9 : Destinations des exportations du Mercosur de 2007 à 2011
Source : GEB-Institut de l'Élevage 2012

b. La demande en bœuf brésilien se modifie tout en restant forte

L'expansion de l'industrie du bœuf au Brésil est, depuis 2004, directement liée à la demande grandissante des marchés domestiques et internationaux. Le Brésil a exercé une influence sur le marché international de la même manière que la Chine pour les produits du porc et de la volaille.



Photo de viande de bœuf brésilien (Patrick Rouxel)

LE CUIR TANNE LA FORET

En 2007, lors des exportations record brésiliennes, les principaux clients du Brésil étaient les Etats Unis, la Russie et l'Union européenne. Après des restrictions sanitaires de l'Union européenne en 2008 dues à l'épidémie de fièvre aphteuse dans l'Etat de Mato Grosso en 2005, les exportations vers l'Europe ne représentaient plus que 15% des exportations du Brésil en 2009, contre 36% en 2006 sachant que plus de 80% du bœuf brésilien est consommé par le marché domestique.

En contrepartie, les exportations vers le Moyen Orient et l'Afrique se sont accrues de 5% en 2010 et l'Iran est passé au rang du second importateur de viande brésilienne après la Russie et devant l'Europe, multipliant ses volumes importés par 2,5 (Institut de l'élevage, 2010).

La Chine, dont le premier fournisseur de bœuf en 2010 était le Brésil, a réduit ses importations en 2011, réduisant de 85% celles en provenance du Brésil (Institut de l'élevage, 2011) (figure 3.11). Ce pays représente pourtant un potentiel de consommation considérable, étant donné la taille de sa population et son goût croissant pour la viande bovine, qui culturellement n'est pas une viande très consommée. Le Brésil conserve sa domination sur le marché Libanais, suivi par la Colombie (figure 3.12). La croissance positive du PIB au Brésil suggère que le marché domestique continuera d'être d'une grande importance pour les producteurs brésiliens de bœuf.

les prévisions font état d'une nouvelle montée en puissance du Brésil en termes de production et d'exportation de viande bovine

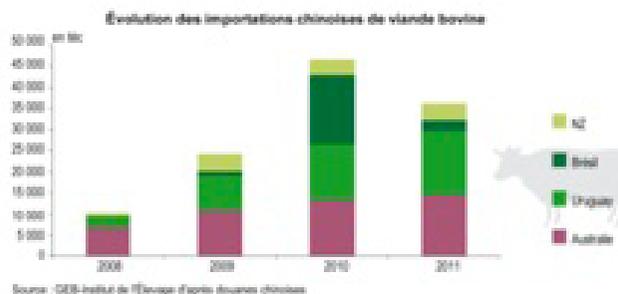


Figure2. 11 : Importations chinoises

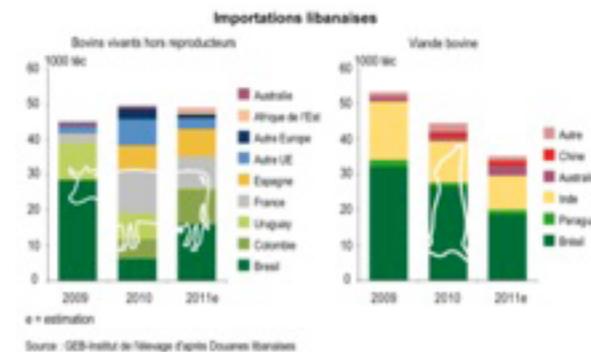


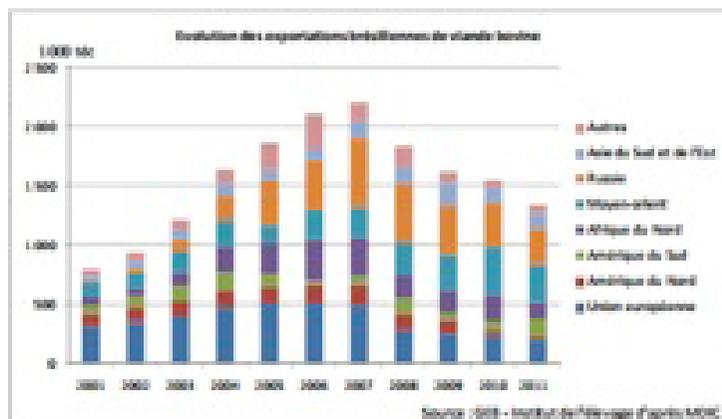
Figure 2.12 : Importations libanaises

Source : GEB-Institut de l'Élevage 2011



Ainsi, si les exportations brésiliennes en direction de ses principaux clients se sont réduites, celles vers les pays émergents se développent (voir figure 2.13).

Figure 2.13 :
Evolution des exportations brésiliennes de viande bovine
Source : GEB-Institut de l'Elevage 2012



De manière générale, les tendances actuelles ne feront que s'accroître à l'avenir, et les prévisions font état d'une nouvelle montée en puissance du Brésil en termes de production et d'exportation de viande bovine.

c. Les projections de production et de consommation de viande bovine à horizon 2020 - 2025

Trois principales projections des marchés agricoles européens et mondiaux ont été menées, par la Commission Européenne, l'OCDE avec la FAO et l'Institut Américain FAPRI (Food and Agricultural Policy Research Institute).

Les projections de l'OCDE-FAO et du FAPRI pour le marché international font état d'une ascension de la production brésilienne, accompagnée d'une consommation toujours tirée par les pays émergents et en développement. La consommation mondiale de bœuf devrait croître à un rythme de 1,5% par an entre 2010 et 2020 (FAO-OECD, 2011), cette tendance à la hausse de la consommation de bœuf étant due à la hausse de la population (+1,1% par an) et aux changements des régimes alimentaires des pays émergents (les tableaux 3.3 et 3.4 montrant les consommations de bœuf des pays non membres de l'OCDE).



Tableau 4 : Perspectives de croissance de la consommation par personne des principales viandes à travers le monde, entre 2011 et 2020

	Taux de croissance annuel (%) estimé selon la méthode des moindres carrés			
	Volaile	Bovins	Porcins	Ovins
Amérique du Nord	0,88	0,43	-0,10	0,26
Canada	0,47	-0,28	0,00	2,24
Etats-Unis	0,91	0,49	-0,11	-0,43
Europe (Est et Ouest)	1,03	0,18	0,72	-0,50
Amérique latine	1,67	0,46	1,01	0,40
Afrique	1,16	0,64	0,65	0,86
Asie et Pacifique	1,82	1,02	1,10	1,10
Chine	1,87	1,05	1,42	1,49
Océanie (Australie, N.-Z.)	0,72	1,41	-0,15	-0,86
Monde	1,22	0,43	0,58	0,91
Pays développés	1,12	0,66	0,42	0,13
Pays en émergence et en développement	1,56	0,65	0,88	1,27
Pays les moins avancés	2,46	0,77	0,94	1,42

Source : OCDE-FAO Agricultural Outlook 2011-2030, chapitre 7, annexe 7.A, Statistical Tables-Meat, page 140.

Tableau 2.3 : Perspectives de croissance de consommation par personnes des principales viandes à travers le monde entre 2011 et 2020

Sources : OCDE - FAO

Country	Beef		
	2010	2025	2025/2010
Argentina	55.7	55.2	-0.5
Brazil	39.8	49.1	+9.3
United States	38.2	38.0	-0.1
Australia	35.3	34.7	-0.7
EU-27	16.4	16.0	-0.4
Russia	16.0	16.5	+0.4
Japan	9.5	11.6	+2.1
China	4.2	6.1	+1.9
India	1.8	2.0	+0.2

FAPRI, 2011.

Tableau 2.4: Consommation de Bœuf (en kilogrammes) 2010-2025

Source : FAPRI

Selon le FAPRI, le Brésil sera en 2025 au second rang mondial de consommation de bœuf, derrière les Etats Unis, et prendra la première place du producteur mondial (voir tableau 3.5).

Country	Production (1,000 tonnes)			Consumption (1,000 tonnes)		
	2010	2025	2025/2010	2010	2025	2025/2010
United States	11,781	12,982	1,201	11,865	13,631	1,766
Brazil	9,789	14,933	5,166	8,008	11,293	3,287
EU-27	7,870	7,689	-181	8,200	8,102	-98
China	5,550	7,957	2,407	5,528	8,464	2,936
India	2,850	3,555	705	2,150	2,848	698
Argentina	2,600	3,119	519	2,303	2,602	299
Australia	2,080	2,579	499	760	868	108
Russia	1,300	946	-354	2,215	2,110	-105
Japan	510	431	-79	1,207	1,264	157

FAPRI, 2011.

Tableau 2.5: Consommation et production du secteur bœuf (en tonnes) 2010-2025

Source : FAPRI



III. L'Union européenne, important consommateur de viande bovine et importateur

L'Europe est le deuxième consommateur mondial de viande de bœuf et de veau, derrière les Etats-Unis, et aurait consommé selon la FAO plus de 8 millions de tonnes en 2009, représentant plus de 14% de la consommation mondiale. C'est également un importateur de taille pour le bœuf sud-américain, et en particulier brésilien.

a. Malgré des restrictions, les échanges avec le Mercosur restent importants à l'échelle européenne

Si les échanges sur le marché du bœuf sont nombreux entre les pays de l'Union européenne, l'Amérique du Sud est le premier fournisseur extérieur : Les trois quarts des importations de bovins de l'UE viennent d'Amérique du Sud en 2010, et principalement du Brésil, de l'Argentine et de l'Uruguay (voir figure 2.14). En 2010, les principaux acheteurs de viande d'Amérique Latine en Europe sont l'Allemagne pour un tiers des importations, les Pays Bas (24%) et l'Italie (23%) (Réussir Bovins, 2011).

Les trois quarts des importations de bovins de l'UE viennent d'Amérique du Sud en 2010, et principalement du Brésil, de l'Argentine et de l'Uruguay



En 2007, les viandes bovines brésiliennes et argentines étaient très concurrentielles des productions européennes et cette année-là, le Brésil fournissait 50% des importations des différents pays d'UE.

En 2010/2011, les volumes d'importations sont plus faibles de moitié par rapport à 2006/2007. Désormais en 2012, le marché européen est la destination de 5% des exportations brésiliennes de bœuf derrière la Russie et les pays du Moyen Orient (Agritrade, 2012).

En cause : l'envolée des prix du bœuf au Brésil due à la hausse de la demande intérieure, le manque de disponibilité de la production, et les restrictions sanitaires ont refroidi les achats en provenance du Brésil. En revanche, les importations de viandes réfrigérées progressent, et témoignent d'une nouvelle stratégie des exportateurs brésiliens à viser davantage le haut de gamme, comme le font ses voisins l'Argentine et l'Uruguay.

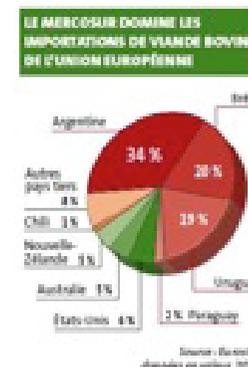


Figure 2.14 : Le Mercosur domine les importations de viande bovine européennes
Source : Eurostat 2010

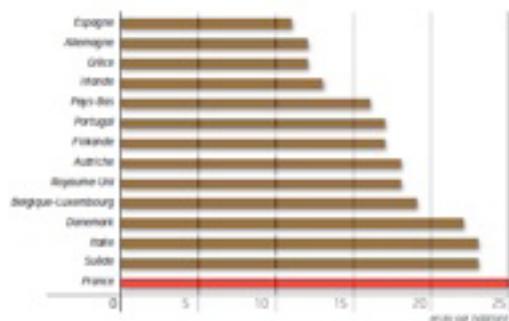


Figure 2.15 : Consommation par habitant de viande bovine (dont veau) en 2009

b. La France, premier consommateur de bœuf en Europe

Avec une consommation de viande d'origine bovine représentant 30% de la consommation totale de viande, soit environ 25Kg par personne par an contre une moyenne européenne de 16kg par an (FranceAgriMer, 2010), la France est la première consommatrice de viande bovine en Europe (voir figure 15). Cela dit, la France ne fait pas exception face aux modifications des habitudes alimentaires et la consommation de bœuf freine face aux autres types de viandes (figure 3.14).

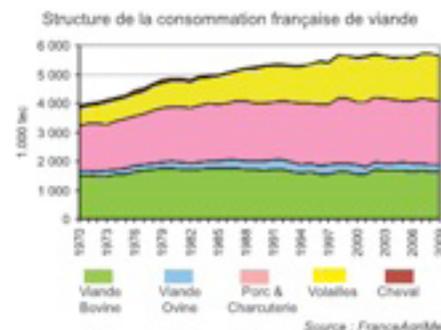


Figure 2.16 : Structure de consommation française de viande

Source : FranceAgriMer 2010



En revanche, les importations françaises en provenance des pays d'Amérique latine restent quant à elles faibles avec 1,2% de l'ensemble des importations de viande bovine en 2010 contre 2,5% en 2007 (France Agrimer, 2012). Les réglementations sanitaires françaises en matière d'élevage figurant parmi les plus strictes au monde, la viande bovine vendue sur le territoire français est majoritairement d'origine française (à 75%) puisque de nombreux pays continuent d'autoriser l'injection d'hormones et d'anabolisants interdits en France. Le quart restant est d'origine européenne (Allemagne, Irlande, Pays-Bas, Italie et Angleterre), puis le reste du Brésil et des Etats Unis (figure 2.17).

La consommation de viande bœuf en Europe et en France est prévue en baisse d'environ 2% en 2012.

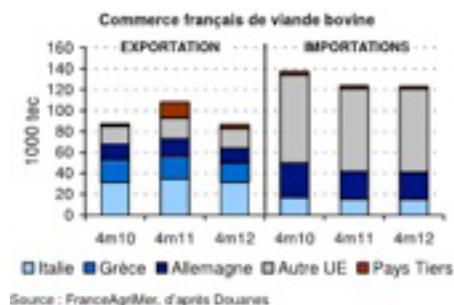


Figure 2.17 :
Commerce français de viande bovine
Source : FranceAgrimer 2011

c. Le déficit de production européenne et française engendre des risques de dépendance

Face aux difficultés croissantes que connaît leur production intérieure, l'Europe et la France pourraient rouvrir la porte aux importations sud-américaines dans les années à venir, en risquant d'accroître leur rôle dans la déforestation liée à la production bovine.

En effet, même si les évolutions récentes du marché font état d'une baisse des importations en provenance d'Amérique Latine, le contexte dans lequel se trouve l'Europe laisse à penser que cette tendance est amenée à se modifier. Le cheptel bovin est en régression dans l'UE depuis 2007, avec une contraction de 1,8% (Agritrade, 2012), et la France est devenue déficitaire en matière de production de viande rouge. Malgré la chute de la consommation de 2% prévue en 2012, le pays deviendrait importateur net (+6% par rapport à 2011).

De la même manière, l'Union Européenne deviendrait importateur net en 2012 – 2013, étant donné que la production de viande bovine continue de chuter en 2012 (The Cattle Site, 2012).



d. Un accord de libre-échange entre l'UE et le Mercosur en cours de négociation

Depuis plusieurs années, un accord de libre-échange est étudié entre l'UE et le Mercosur. L'objectif serait de permettre l'ouverture à la vente de services à ces pays, essentiellement dans le domaine des banques et assurances, ainsi que l'accès aux services publics dans les domaines de l'eau, l'électricité, le gaz, le téléphone, et l'exportation de certains de nos produits industriels. En contrepartie, l'Union Européenne accepterait l'importation de produits agricoles, dont la viande bovine, en provenance d'Amérique du Sud (Réussir Bovins, 2011). La Commission Européenne affiche sa volonté de parvenir à un accord, qui pourrait ouvrir un contingent supplémentaire de viande bovine compris entre 100 000 et 300 000 tonnes (Criado P. & Hénin F., 2011) contre 400 000 tonnes (Chevalier P., 2012) demandés par le Brésil. Ces négociations suscitent de nombreuses inquiétudes auprès de l'industrie bovine européenne tant au niveau de sa compétitivité, qu'au niveau de la sécurité sanitaire et environnementale des approvisionnements.



L'organisation agricole européenne Copa-Cogeca estime que l'accès contingenté de 300 000 tonnes entraînerait des pertes directes de 3 milliards d'euros et des pertes indirectes de 6 milliards d'euros (Agritrade, 2011). Par ailleurs, une étude d'impact financée par la Commission Européenne elle-même suggère que le secteur de la viande de bœuf soit le plus touché par un accord de libre-échange UE-Mercosur.

Outre les pertes économiques, ces négociations posent la question de la sécurité de l'approvisionnement alimentaire, puisqu'un tel accord commercial bilatéral avec le Mercosur engendrerait une hausse considérable des exportations vers l'Europe. Dans un contexte de difficultés dans la production en Europe, et en France, cet accord accroîtrait la dépendance de l'Union Européenne vis-à-vis de ces pays, l'UE s'y approvisionnant déjà en aliment protéiques pour animaux, graines et tourteaux de soja en étant dépendant à près de 70%. En effet, avec plus de 75% de importations de viande bovine issues de ces pays, l'UE deviendrait dépendante d'une source externe principale pour ses besoins alimentaires, ce qui la rendrait par là même dépendante des décisions politiques de ces pays ainsi que des aléas climatiques et de production.

De plus, l'absence de système de traçabilité efficace dans ces pays engendre un risque sanitaire important : la Commission européenne n'exige pas le respect des mêmes normes pour les produits importés que pour les producteurs européens (comme, par exemple, la production en feedlots, autorisée à l'importation, mais pas dans les élevages européens).

Enfin, étant donné que la production brésilienne se développe au prix d'une déforestation massive, cet accord augmenterait indirectement les dommages environnementaux causés par l'Europe. Notamment, cela compliquerait sérieusement la réalisation des objectifs européens de réduction des émissions de gaz à effet de serre, les importations existantes de viande bovine du Brésil représentant aujourd'hui à elles seules 3% du total des émissions de l'agriculture européenne.

Toutefois, tous les scénarios simulés par l'étude d'impact financée par la Commission Européenne font apparaître que malgré la hausse des importations et les pertes engendrées dans le secteur bovin, le PIB européen augmenterait malgré tout de 0,2% en cas d'accord ambitieux entre les deux régions (Fnsea). Tout l'enjeu est là : L'Europe souhaite-t-elle sacrifier une partie de son agriculture et aggraver son impact afin d'obtenir des gains économiques? Etant un des plus importants partenaires commerciaux du Brésil en produits agricoles, elle se doit de jouer un rôle afin de réduire sa pression sur l'environnement.

A l'heure actuelle, des délais supplémentaires sont à prévoir dans les discussions (The Cattle Site, 2012) suite à l'entrée du Venezuela dans le Mercosur. Pour l'instant, donc, tout reste à définir, que ce soit le volume des contingents ou le calendrier de leur mise en place.



IV. L'approvisionnement alimentaire mené par le Brésil

Grâce à des capacités de production fortes, à l'expansion de grands groupes qui sont capables de s'adapter aux fluctuations du marché et aux investissements financiers accordés pour accroître la production de la filière bovine, le Brésil est en première ligne pour assurer une bonne partie de la demande mondiale.

a. La démographie croissante pousse une demande future de plus en plus forte

D'après les Nations Unies, la population mondiale devrait poursuivre sa croissance pour atteindre 9,1 milliards d'habitants à l'horizon 2050. Par ailleurs, le processus d'urbanisation va se poursuivre à un rythme soutenu. Le pouvoir d'achat de son côté devrait progresser en moyenne d'environ 3% par an entre 2010 et 2050 : 1,6% pour les pays développés et 5,2% pour les pays en développement. Selon les prévisions de l'ONU et de la FAO, avec 34% de bouches à nourrir en plus par rapport à 2009, il sera nécessaire de doubler la production agricole d'ici 2050, accroissant aussi le besoin de terres agricoles. Le Brésil a toutes les cartes en mains pour assurer près de la moitié de l'approvisionnement alimentaire mondial dans les années à venir.

Le Brésil prévoit
que sa production
de bœuf augmente
encore de

25%
d'ici 2020

b. Un potentiel de production en développement

Armé d'une forte influence sur les marchés exportateurs et d'une grande capacité de production, le Brésil a des objectifs ambitieux : le pays souhaite représenter 60% du marché mondial de la viande de bœuf à l'horizon 2018. Les phases actuelles de recapitalisation devraient permettre d'accroître la taille des cheptels bovins et de nouvelles stratégies sont développées avec l'intention d'intensifier les exploitations et garantir la sécurité sanitaire.

A l'horizon 2013-2014, le niveau de production du Brésil devrait retrouver un niveau intermédiaire entre celui de 2007 et celui 2011. Les prévisions sur les exportations pour l'année 2012 s'élèvent d'ailleurs déjà à 6 milliards d'euros, 20% de plus qu'en 2011 (Global meat, 2012). Le Brésil prévoit que sa production de bœuf augmente encore de 25% d'ici 2020 pour atteindre près de 10 millions de tonnes, dont 3 millions seraient destinés à l'exportation. D'ici 2020, le Brésil pourrait ainsi être capable d'approvisionner 45% du marché mondial (Perkins C., 2012).



Par ailleurs, la Colombie, encore discrète sur le marché mondial, pourrait voir sa croissance annuelle du cheptel augmenter de 30% jusqu'en 2017 (figure 2.18). Ce pourcentage d'augmentation est plus élevé que pour ses voisins l'Argentine et le Brésil (Proexport Colombia & Fedegan, 2011).

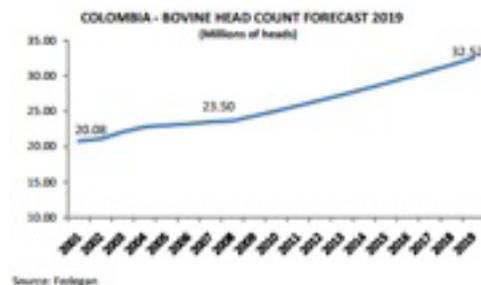


Figure 2.18 : Prévisions du nombre de têtes à 2019
Source : Fedegan

D'ici 2020, le
Brésil pourrait
ainsi être capable
d'approvisionner

45%
du marché mondial

La Fedegan Colombian Federation of Cattle Ranchers, avec l'entité Proexport, se chargent d'ailleurs de promouvoir les exportations colombiennes à travers le monde, dont le bœuf serait « plus naturel que dans les autres pays ». De plus, d'après le ministre de l'Agriculture et du développement rural de Colombie, l'accord sanitaire et phytosanitaire du pays avec la Chine ouvre des possibilités futures d'exportations de viande vers ce marché.

Dans un contexte où la production de viande bovine devra augmenter pour répondre aux besoins alimentaires du monde entier, l'enjeu majeur sera d'assurer qu'une production accrue dans les pays d'Amérique Latine ne se fera justement pas au prix d'une déforestation massive.

Les consommateurs européens sont de plus en plus sensibilisés par les problématiques environnementales, ainsi que par le bien-être animal et les méthodes de production, ces considérations pouvant jouer un rôle significatif sur les échanges commerciaux, en exigeant l'engagement des exploitations exportatrices à ne pas participer à la déforestation.



B. Le cuir un marché clé pour l'élevage, en expansion perpétuelle et non sans risque pour la forêt

Les principaux produits issus de l'élevage bovin sont le bœuf et le cuir de bœuf. De son côté, le marché du cuir est bien plus complexe que celui de la viande car il inclut plusieurs marchés à différents niveaux de la chaîne d'approvisionnement. Beaucoup d'échanges se font sur ces différents segments, les cuirs étant tour à tour transformés et utilisés dans la fabrication d'articles de cuir.

Il est impératif de remonter toutes les filières afin de déterminer quelle est la part de cuir « à risque », c'est-à-dire qui contribue à la déforestation en amont de la chaîne au niveau de l'élevage de bétail. Ainsi le Brésil est l'acteur incontournable où se côtoient enjeux environnementaux tout et forte présence sur le marché mondial des cuirs finis avec la présence de ses « Global Players ». Il ne suffit pas de se pencher sur les clients directs mais aussi sur les clients indirects qui consomment des produits fabriqués à partir de cuir brésilien que l'on qualifiera de « à risque » de déforestation.



I. Les industries du cuir

Il est estimé qu'entre 53 et 70% d'un bœuf est transformé en viande (selon KLINKENBORG V.,). Les autres produits issus du bœuf représentent ainsi entre 30 et 44% de l'utilisation d'un bœuf, et se répartissent en différentes catégories (USDA, 2011) :

- Les déchets comestibles (langue, cerveau, cœur, organes, glandes...) utilisés dans la confection d'aliments à base de viande la gélatine est utilisée comme gélifiant (dans les glaces par exemple) ;
- Les déchets non comestibles (dents, cartilage, poils, sang, sabots, os...) peuvent devenir des composants dans la confection de cosmétiques (avec la glycérine), des produits ménagers, de nourriture pour animaux ou de traitements médicaux et vaccins (avec des hormones et enzymes) ;
- Les peaux, transformées en cuir puis en articles d'habillement, de tapisserie, meubles ou accessoires de mode. Les peaux et cuirs représentent plus de la moitié et jusqu'à 75% des sous-produits du bœuf, et entre 13 et 30% de la valeur totale.

La vente des peaux est très lucrative et permet d'apporter un revenu complémentaire souvent indispensable aux fermes

Il est donc pertinent de se pencher sur l'industrie du cuir, du fait de son importance dans l'utilisation des produits issus du bœuf et de la demande en articles de cuir. Le cuir est ainsi considéré comme un sous-produit de l'industrie de la viande, les peaux venant des animaux élevés et abattus pour notre consommation. Pourtant, on peut également envisager le cuir comme co-produit de la viande, générant avec près de 20% de la valeur totale du bœuf des profits significatifs à la fois pour les fermes industrielles que pour l'industrie du cuir elle-même. En effet, la vente des peaux est très lucrative et permet d'apporter un revenu complémentaire souvent indispensable aux fermes (Idausa). Par conséquent, la consommation de cuir à travers le monde a indéniablement un effet sur l'élevage de ces animaux, cette demande supplémentaire incitant à produire toujours plus de bêtes, et par là-même accentuer les risques de déforestation dans les forêts tropicales telles que l'Amazonie.



a. Qui compose la chaîne d'approvisionnement de la filière cuir ?

Celle-ci se divise en 3 grands stades : la récupération des cuirs et peaux des animaux abattus, leur conversion en cuir préparé dans les tanneries et la fabrication d'articles de cuir qui seront ensuite commercialisés. Autant d'étapes auxquelles correspond une demande bien ciblée.

La filière cuir regroupe donc l'ensemble des activités qui se constituent en chaîne de la matière première au produit fini, avec l'intervention de processus de transformation, de fabrication, de négoce et de distribution, qu'il s'agisse de grossistes ou de détaillants (succursalistes, magasins de sport, sites Internet...), ainsi que des activités connexes en support (financement, recherche...). La filière cuir industrielle comprend ainsi plusieurs marchés : le négoce de cuirs et peaux brutes, les industries de la tannerie et de la mégisserie, les industries de la chaussure, de la maroquinerie et de la ganterie et fournisseurs (produits chimiques, matières premières, composants...).

Par ailleurs, la filière telle que définie en France, considère que les activités de l'ameublement, des vêtements et de l'automobile ne sont pas directement liées à elle, alors qu'elles en constituent tout de même un débouché important (DGCIS, 2009).

**près de 65% du cuir
utilisé mondialement
est d'origine bovine**

b. Le cuir bovin est le plus utilisé dans la fabrication d'articles en cuir notamment pour la fabrication de chaussures

La production de cuir a plusieurs origines : vache, veau, mouton, porc, chèvre et enfin les cuirs exotiques. Selon la FAO, la part de la production la plus importante reviendrait au cuir de jeunes veaux, majoritairement utilisé pour la fabrication de chaussures, le cuir léger servant à la fabrication des dessus de chaussure et le cuir lourd aux semelles. En effet, près de 65% du cuir utilisé mondialement est d'origine bovine (voir figure 2.19).



Côté produits finis, l'industrie de la chaussure occupe le premier rang avec 53% de l'utilisation de cuir toutes origines confondues, (figure 2.20).

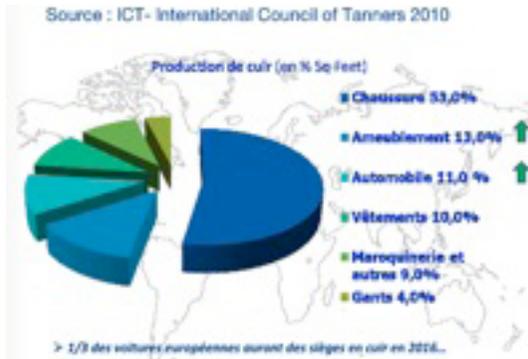


Figure 2.20 : Production de cuir
Source : ICT 2010

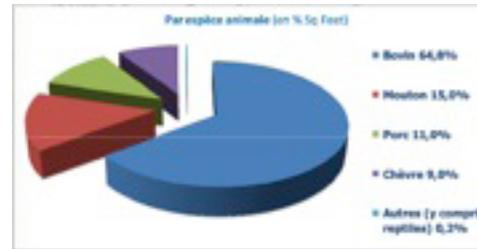


Figure 2.19: Origine du cuir par espèce
Source : ICT International Council of Tanners 2010

**l'industrie de la
chaussure occupe le
premier rang avec**

53%
de l'utilisation du cuir.

La maroquinerie, qui comprend les sacs à main, valises, cartables mais aussi les ceintures et bracelets montre, ne représente que 9% des débouchés. Enfin, les secteurs de l'ameublement et de l'automobile représentent tout de même ensemble environ un quart des utilisations du cuir. De plus, les peaux les plus utilisées pour ces industries est le cuir de vachette et ces produits constituent un débouché pour le cuir provenant des bovins élevés en Amazonie. Aux Etats-Unis par exemple, les secteurs de l'ameublement et de tapisseries pour les voitures est la seconde utilisation du cuir.



c. La proportion de cuir par types d'usage

Au niveau mondial, 30% de la production de chaussures est à dessus cuir⁵⁶. De manière générale, plus de 25% des sacs à main produits sont en cuir, 30% pour les petits articles tels que les portefeuilles, 20% pour ce qui est des sacoches et cartables, 70% pour les ceintures et seulement 2% pour les articles de voyages. Les vêtements et les gants, bien qu'un marché important, utilisent essentiellement du cuir léger de mouton ou de chèvre.

d. Le marché sud-américain : Le Brésil loin devant

Sur le marché latino-américain du cuir, c'est surtout le Brésil et l'Argentine qui occupent des places importantes. En effet, le Brésil est le 4ème producteur mondial, derrière la Chine, l'Italie, et l'Inde, et l'Argentine occupe la 7ème place (tableau 2.7). En termes d'exportations, le Brésil est principalement présent sur le marché des cuirs finis, en occupant le second rang avec 10% des exportations mondiales, suivi par l'Argentine qui partage le 3ème rang avec les Etats-Unis et l'Inde avec 6% (tableau 2.8).

**Au niveau mondial,
30% de la production
de chaussures est à
dessus cuir**

	Millions de square feet	2008
1	Chine	6 599
2	Italie	2 146
3	Inde	1 738
4	Brésil	1 647
5	Corée	1 466
6	Russie	1 224
7	Argentine	712
8	Mexique	591
...
21	France	144
	Autres	...
	TOTAL	22 700

Tableau 2.7 :
Production
de cuir par
pays
Source : FAO
2008

	Pays	2011
1	Italie	22.0%
2	Brésil	10.0%
3	Argentine	6.0%
3	Etats Unis	6.0%
3	Inde	6.0%
6	Corée du Sud	4.0%
6	Taiwan	4.0%
8	Allemagne	3.0%
8	Chine	3.0%
...
13	France	2.0%
	Autres	34.0%
	TOTAL	100.0%

Tableau 2.8 :
Exportations
de cuirs finis
Source :
CNC 2011

Comme l'industrie de la viande de bœuf, le cuir est une manne pour le Brésil. La destination principale des exportations en 2011 est la Chine, qui a acheté plus de 30% du total des exportations, soit 615 millions de dollars. Le deuxième plus gros importateur est l'Italie, pour plus de 22% du total, soit 456,9 millions de dollars, suivi des Etats-Unis qui ont acheté pour 11,2% du total (229,48 millions de dollars) (ANBA, 2012).

De son côté, la tannerie colombienne, bien que peu connue, est solidement implantée du fait d'un cheptel important qui fournissait, en 2006, environ 3 millions de peaux brutes par an et qui produit autour de 50 millions de paires de chaussures par an. Les exportations de cuir se dirigent essentiellement vers d'autres pays d'Amérique latine (Pérou, Equateur, Bolivie) et vers les Etats-Unis (CTC, 2006).



II. Le commerce de cuir en provenance du Brésil

Dans l'industrie du cuir, on distingue plusieurs marchés : les peaux et cuirs bruts, les cuirs finis, préparés, et les produits finis tels que les sacs et les chaussures. La Chine et l'Italie constituent des acteurs clés car ces pays sont les premiers acheteurs de cuir d'origine brésilienne et les premiers producteurs et exportateurs de produits comportant du cuir.



Photo de peaux de bœufs brésiliens en cours de processus afin de devenir le cuir de nos chaussures (Patrick Rouxel)

a. Echanges mondiaux de cuirs bruts et préparés

De manière générale, après une chute de plus de 40% sur la période 2006 - 2009, contrairement aux viandes de bœufs les exportations brésiliennes de cuir sont en croissance depuis 2010, augmentant de 50% par rapport à 2009 (Eurostat), et progressent encore de 17% en 2011 par rapport à 2010, totalisant 2,05 milliards de dollars. Les exportations de cuir brésilien pourraient également totaliser une progression de 5 à 10% sur l'année 2012 du fait d'une offre mondiale réduite, atteignant les 2,2 milliards de dollars (fashianetasia, 2012).

Sur le marché international, la Chine est le 1er importateur de tannerie, se fournissant essentiellement en Italie et au Brésil. L'Italie est le 3ème importateur mondial, avec le Brésil comme premier fournisseur, suivi de l'Allemagne qui s'approvisionne au Brésil pour 7,7% de ses importations en cuir tanné.

Pays	Rang mondial	Part des importations mondiales en cuir tanné*	Part des importations en provenance du Brésil
Chine	1	23,9%	12,8%
Hong Kong	2	17,3%	6,6%
Italie	3	14,3%	17%
Allemagne	4	4,7%	7,7%
Etats-Unis	6	3,5%	15,2%
Mexique	9	2,4%	17%
Thaïlande	10	2,2%	7,7%
République Tchèque	14	1,1%	12%
Japon	16	0,9%	7,5%
Malaisie	18	0,8%	8,2%
Canada	25	0,6%	11,3%
Australie	28	0,5%	6,1%
Singapour	38	0,3%	54%

* Toutes origines

Tableau 2.9 : Importations de cuir tanné, d'après CNC 2012, chiffres 2010

Ainsi, ce sont bien l'Italie et la Chine qui sont des acteurs clés dans l'utilisation des cuirs d'origine brésilienne, car ces pays se fournissent grandement le monde en produits finis et fortement du Brésil.



b. L'industrie de la Chaussure en Chine et en Italie

La Chine et l'Italie sont des producteurs de poids dans l'industrie de la chaussure et de la maroquinerie, et sont des plaques tournantes sur le marché des exportations, créant ce lien indirect entre les cuirs issus du Brésil et les produits consommés à travers le monde entier.

En Chine, plus de la moitié de la production de cuir est destinée aux chaussures (FAO). Le pays fabrique d'ailleurs environ 60% de la production mondiale de chaussures, soit près de 9 milliards de paires par an en 2007 (CTC). La Chine est le premier exportateur mondial sur le secteur des chaussures, mais aussi sur celui de la maroquinerie. Ses plus gros clients sont les Etats-Unis, pour plus de 30% des exportations, Hong Kong, le Japon, l'Allemagne et la France.

L'Italie, en tant que 3ème exportateur mondial de chaussures, approvisionne grandement le marché européen et américain : la France est le premier client de l'Italie, représentant 17,5% des exportations, suivi par les Etats-Unis, l'Allemagne et le Royaume Uni.

Ces pays s'approvisionnant grandement auprès du Brésil pour le cuir, leur rôle dans la pression exercée sur la forêt amazonienne n'est pas négligeable. L'étude de Greenpeace en 2009 montre d'ailleurs que des marques mondialement connues comme Nike, Reebok, Adidas, Gucci, Vuitton, Carrefour et Casino achètent du cuir en provenance d'Amazonie, à travers des producteurs responsables de la déforestation. L'étude révèle que Bertin est un exportateur majeur de cuir en Chine et que les marques de chaussures Nike et Adidas s'approvisionnent auprès de fournisseurs de cuirs finis qui sont directement des clients de Bertin. En Italie, les deux plus gros processeurs de cuir, Rino Mastrotto Group et Gruppo Marstrotto, reçoivent aussi régulièrement du cuir de la part de Bertin, cuir se retrouvant dans les produits de marques comme Gucci, Prada, Geox etc.

**La Chine
et l'Italie
sont des producteurs
de poids dans
l'industrie de la
chaussure et de la
maroquinerie, et
sont des plaques
tournantes sur
le marché des
exportations.**



c. Consommation forte de chaussure notamment en France et importations en masse d'Italie et de Chine

Les Etats-Unis, l'Europe et l'Australie sont les plus gros consommateurs mondiaux de chaussures, où leurs habitants achètent plus de 4 paires de chaussures par an en moyenne. La France est un marché très dynamique pour l'industrie de la chaussure car en moyenne, un français consomme 6,5 paires de chaussures par an et par habitant, en seconde place mondiale derrière les Etats-Unis avec 7,5 paires. La figure 2.21 illustre les consommations moyennes par habitant en paires de chaussures par an et par continent.

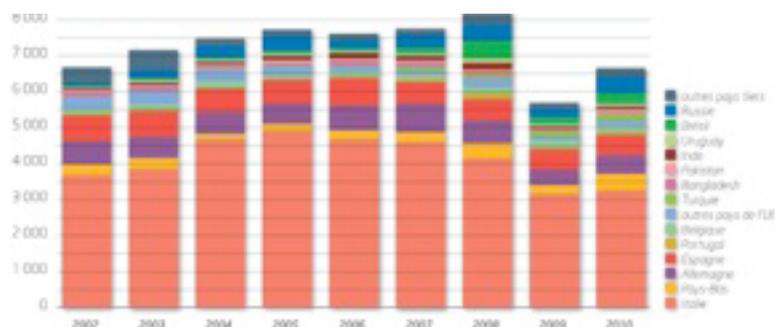


Figure 2.21: Consommation de chaussures 2000-2007
Sources : Eurostat, Member Federations, CEC, Steve Lee Associates

La production de chaussures en Europe n'est pas très importante en dehors de l'Italie, car de nombreuses entreprises externalisent leur production dans les pays à main d'œuvre bon marché tels que la Chine, le Vietnam et l'Inde. Les importations européennes de chaussures en 2008 représentaient ainsi 3,1 milliards de paires pour 26,6 milliards d'euros. L'Italie est le principal fournisseur de l'Europe: 2,6 milliards de paires pour 146 milliards d'euros, face à la Chine qui fournit 160 millions de paires en 2008. Les chaussures à dessus cuir représentent 59% des importations en valeur et 31% en volume.

Pays	Rang mondial	Part des importations mondiales de chaussures	Part des importations en provenance de Chine	Part des importations en provenance d'Italie
Etats-Unis	1	25,5%	76,2%	4,2%
Allemagne	2	8,5%	30,6%	10,6%
France	3	6,9%	27,6%	20,7%
Royaume Uni	5	6,5%	35,8%	8,9%
Hong-Kong	6	5,8%	85,1%	4%
Japon	7	5,6%	73%	5,6%
Russie	8	4,6%	74,3%	6,4%
Belgique	9	3%	28,8%	9,9%
Canada	10	2,2%	70,2%	4,5%
Suisse	12	1,4%	13,1%	27,8%
Australie	13	1,4%	71,4%	5,7%
Afrique du Sud	18	0,8%	76,8%	4,4%
Portugal	19	0,8%	10,1%	11,7%
Turquie	21	0,8%	56,4%	9,4%
Roumanie	24	0,7%	12,3%	45%
N. Zélande	38	0,3%	71,9%	4,3%

Tableau 2.10:
Importations
de chaussures,
d'après CNC 2012,
chiffres 2010



La France est un gros producteur de cuirs et peaux bruts bovins : 137 milliers de tonnes, dont 86% de gros bovins finis et 14% de veaux (FranceAgriMer, 2011). Par conséquent, le pays est exportateur net sans tenir compte des produits finis. En effet, la France est importatrice nette de cuirs finis pour répondre à ses besoins, et l'Italie fournit à elle seule plus de la moitié des cuirs finis importés. Parmi les fournisseurs hors Union Européenne, la Russie et le Brésil représentent 50% des ventes des pays tiers vers la France, comme illustré dans la figure 2.22.

Figure 2.22 : Importations françaises de cuirs et peaux finis
Source : FranceAgriMer 2011



Ainsi se sont surtout des produits finis tels que les chaussures et les articles de maroquinerie que la France achète à l'étranger (CNC, 2012).

La France importe une quantité très élevée de chaussures : plus de 400 millions de paires chaque année dont plus de la moitié sont en cuir (voir figure 2.23). La France produisant en effet annuellement en 2011 selon le CNC 24 millions de paires avec une consommation apparente (production + importations – exportations) de 425 millions de paires ce qui indique que La France importe 94,4% des chaussures consommées en France. Dans les importations de chaussures 287 millions proviennent de Chine quand 33 proviennent d'Italie, ce qui représente 64% des importations françaises.

1,3% des chaussures importées proviennent directement du Brésil (figure 3.24). Les importations en France en 2011 représentent ainsi plus de 4,5 milliards de dollars soit 20,8% de plus qu'en 2008. Selon CBI en 2010, Les importations de chaussures à dessus cuir représentaient 62% du total des chaussures importées en France en valeur (2,3 milliards d'euros).

La France
importe

94,4%
des chaussures
consommées
en France

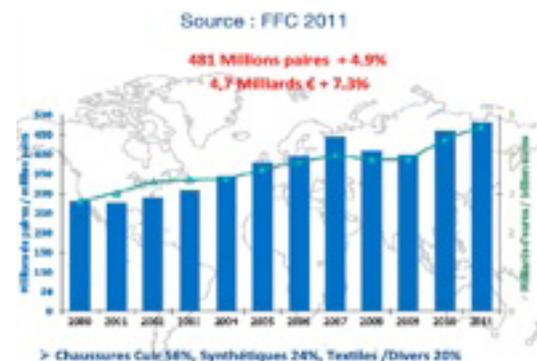


Figure 2.23 : Importations de chaussures
Source : FFC 2011

La Chine et l'Italie deviennent ainsi des intermédiaires entre le Brésil et leurs importateurs en ce qui concerne le cuir. La responsabilité de ces pays vis-à-vis d'une demande accrue de cuir en provenance du Brésil se fait ainsi de manière indirecte.



III. Estimation de la part de cuir brésilien dans le principal produit fini en cuir : les chaussures

Etant donné que les principaux risques liés à la déforestation sont liés aux approvisionnements brésiliens, nous calculerons le risque en fonction des approvisionnements issus du Brésil de manière directe et indirecte. La complexité du marché du cuir crée ainsi une incertitude sur les origines réelles de ces produits. Néanmoins, il est possible d'estimer un certain risque que les produits consommés contiennent du cuir bovin d'origine brésilienne. Les chaussures en cuir constituant la principale consommation de cuir, une question se pose : Quelle est la proportion de risque que le cuir utilisé dans nos chaussures provienne de zones déboisées et donc du Brésil principal pays à risque et important producteur de cuir ?

En 2011, la France a importé selon la fédération française de la chaussure au minimum 94,6% de ses chaussures pour sa propre consommation.

Concernant les chaussures françaises produites en France une faible part est issue d'importation de cuir plus ou moins travaillé du Brésil à savoir près de 1% des chaussures françaises produite en France qui peuvent être à risque.

Concernant les chaussures importées, 1,3% le sont du Brésil mais surtout 64% de Chine et d'Italie. Etant donné que ces pays consomment majoritairement en interne le cuir issu d'élevages locaux ((Les chaussures en cuir trébuchent sur l'éthique, test- achat, 2012), il est estimé selon les derniers chiffres d'importations de ces pays que la part de cuir provenant en fait indirectement du Brésil via les importations de chaussures est de 13% (estimation Envol Vert selon le CBI Market Survey, 2010) que l'on peut extrapoler au reste des importations.

Ainsi la part totale de chaussures en cuir bovin à risque vendu en France est de : Chaussures à risque produites en France (1% de 5,6%) + Chaussures importées directement du Brésil (1,3%) + Extrapolation du risque d'avoir des chaussures issues indirectement du Brésil dans nos importations totales (13% de 93,3%) soit 13,5%.

Envol Vert estime qu'en France il y a 13,5% de chaussures en cuir issu d'élevage bovin vendues qui sont à fort risque de déforestation. Ainsi, 1 paire de chaussure en cuir sur 7 vendue en France est à risque de déforestation (estimation Envol Vert)

En France, où il est constaté un boom des importations de chaussures en provenance d'Italie et de Chine, on peut se poser la question sur l'approvisionnement des plus gros groupes français tels que Vivarte et Eram et en appeler à leur vigilance. De plus, ces groupes n'ont pas publié de politique d'approvisionnement, il est ainsi à craindre qu'ils ne demandent pas de garanties environnementales solides pour leurs approvisionnements en cuir d'autant plus que seules les marques Timberland et Veja ont été bien évaluées selon les aspects environnementaux dans une étude comparative inter-marque de 2012 (Les chaussures en cuir trébuchent sur l'éthique, test- achat, 2012).



A l'avenir, la hausse de la consommation de bœuf va permettre l'expansion de la production d'articles en cuir, et inversement la hausse de la demande de ces produits va inciter à plus de production de bovins. Au final, il faudra exiger d'autant plus de transparence et de responsabilité de la part des pays producteurs pour ne pas continuer à être impliqué dans la déforestation et ses impacts mondiaux comme nous l'ont rappelé les mayas.

**1 paire de chaussure
en cuir sur 7
vendue en France est à risque de
déforestation (estimation Envol Vert)**

**d'ici 2016, les
prévisions estiment
qu'une voiture
sur trois
produite en Europe
aura des sièges en
cuir**

IV. Les tendances

a. La Chaussure et l'Automobile en expansion

Aujourd'hui, plus de 50% du cuir bovin est utilisé pour la fabrication de chaussures, le reste servant à la production de meubles, de maroquinerie et autres articles de cuir. La demande pour les peaux et cuirs est déjà élevée va encore s'accroître. Les chaussures en cuir devraient continuer d'être le produit du cuir le plus consommé : en 2024, la production de chaussures pourrait atteindre 30 milliards de paires à travers le monde, la Chine en produisant 14 milliards. La consommation de chaussures par habitant devrait également augmenter : 3,7 paires par an en moyenne contre 2,3 en 1994.

De plus, le marché de sièges en cuir dans le secteur automobile est en plein essor. Durant les 5 prochaines années, la croissance de ce marché est prévue de s'accroître et d'ici 2016, les prévisions estiment qu'une voiture sur trois produite en Europe aura des sièges en cuir (Muaddi N., 2011). Or peu de tanneries européennes ont la capacité de répondre à cette forte demande du secteur automobile. Si aujourd'hui il existe peu de données sur ce secteur, le marché a toutes les chances de devenir important.

La Chine et l'Italie vont ainsi jouer un rôle crucial concernant leurs approvisionnements en cuir du Brésil. C'est sur ces pays en particulier que va reposer la question de la traçabilité. Néanmoins, les pays acheteurs de produits finis comme la France, grand pays constructeur de voiture, devront être vigilants quant à l'origine des produits achetés en demandant de solides garanties environnementales.



b. La consommation suit une tendance à la hausse mais les niveaux d'exigence vont se durcir

Etant donné la part de valeur issue du cuir, il faut considérer le bœuf et le cuir comme des industries connexes et de prendre en compte le poids de la demande de biens en cuir dans la pression exercée sur la forêt amazonienne via l'élevage bovin.

On constate d'ailleurs une volonté grandissante au sein des consommateurs de reprendre la maîtrise de leur consommation, cherchant à retrouver une relation plus responsable. On peut penser que le consommateur exigera une plus grande transparence sur le contenu et sur les prix des produits achetés et qu'il acceptera de moins en moins d'acheter des produits et des marques qui produiront des messages publicitaires qui ne seraient pas en accord avec la réalité. Des marques comme Adidas, Ikea, Clarks and Sainsbury's ont d'ailleurs récemment suspendu les contrats qu'ils avaient avec le géant JBS. Greenpeace avait en effet mis en avant que, malgré les engagements du Global Player JBS de tracer ses approvisionnements et couper ses liens avec les productions impliquées dans la destruction de la forêt amazonienne, le géant ne pouvait garantir que ses approvisionnements ne proviennent pas de terres déboisées. Des solutions sont possibles mais il faudra rester vigilant pour ne plus piétiner avec nos chaussures en cuir les dernières forêts tropicales.

La France, en tant que premier consommateur de viande de bœuf et premier pays à risque à travers sa consommation en masse de chaussures et de maroquinerie en Europe, a un rôle clé à jouer en mettant l'accent sur la transparence et les garanties environnementales de ses importations.

c. Quelles pistes à suivre pour réduire la pression de l'industrie du bœuf sur la forêt amazonienne

D'une manière générale, aux vues des évolutions prévues des marchés du cuir et du marché de la viande bovine, le Brésil est amené à se trouver en position dominante dans le futur. Cette position sera d'autant plus forte si des accords commerciaux garantissent un accès à certains marchés, comme en Europe avec en plus une demande mondiale amenée à grimper entraîne un risque important de déforestation supplémentaire.

En Europe, les consommateurs pourront jouer un rôle dans la réduction de la pression exercée sur l'Amazonie et les autres régions, en limitant leur consommation de viande, mais aussi de produits cuir en y associant des demandes de garanties environnementales. La France, en tant que premier consommateur de viande de bœuf et premier pays à risque à travers sa consommation en masse de chaussures et de maroquinerie en Europe, a un rôle clé à jouer en mettant l'accent sur la transparence et les garanties environnementales de ses importations.



L'appui des gouvernements par la mise en place de politiques de soutien aux agriculteurs produisant durablement, afin qu'ils ne soient pas désavantagés face au géant brésilien devra être mieux envisagé. Car si les pays développés appellent à protéger les forêts, la question de l'empreinte externalisée n'est que trop peu intégrée. Pourtant, toute politique de lutte contre la déforestation devrait commencer par une réduction d'utilisation de matière première à risque de déforestation et non produite durablement.

En parallèle, il faut donc également se pencher sur la durabilité de la production, basée par exemple sur l'optimisation des terres utilisées. La Confédération de l'Agriculture et de l'Élevage du Brésil, a pour objectif de produire, d'ici 2020, cinq bœufs par hectare, contre un seul aujourd'hui, afin de développer l'industrie à surface constante, de diminuer les émissions de gaz à effet de serre, notamment par la récupération de pâturages dégradés, la replantation des forêts et le traitement des déjections animales.

Au premier Congrès Mondial du Cuir qui s'est tenu au Brésil en novembre 2011, l'ancien ministre de l'agriculture du Brésil Pratini de Moraes, à présent membre du conseil du groupe JBS, souligne aussi que le Brésil veut planter des arbres et de l'herbe pour nourrir le bétail et rendre son agriculture plus durable (Leather news, 2011).

Encore faudra-t-il tenir ses engagements. Le tout sera de s'attacher à garantir la traçabilité des produits issus de l'élevage bovin en Amazonie, ce qui pour le moment est encore difficile à réaliser pour les géants de l'agroalimentaire au Brésil. Car malgré une volonté affichée de responsabilité face aux conséquences environnementales de l'agriculture brésilienne, les tendances internationales de démographie grandissante et d'une demande en hausse constante risquent, sans une urgente prise de conscience suivie d'actions précises, de faire perdurer un fort taux de déforestation lié à l'élevage.



PARTIE 3

DES SOLUTIONS RESTANT A CONCRETISER POUR REDUIRE LA DEFORESTATION LIEE A L'ELEVAGE



Face à la menace que représente l'élevage bovin sur les forêts sud-américaines et plus particulièrement sur la forêt amazonienne que ce soit au niveau mondial, des états, des régions, des secteurs ou pays utilisateurs de matières premières issues de la déforestation ou encore pour le consommateur des solutions sont possibles pour réduire cette déforestation liée à l'élevage.

I. Une législation contraignante pour réduire la déforestation au niveau étatique, l'exemple brésilien

Le code forestier brésilien de 1965 était un texte en faveur de la préservation de la forêt amazonienne. En revanche, la réforme qui a failli être entérinée en 2012 avait comme objectif la réduction des zones protégées d'Amazonie au profit de la progression de l'élevage bovin et de la culture de soja.

Ce code exigeait des agriculteurs qu'ils maintiennent 20% de leur propriété en forêt tropicale; et 80% pour le biome amazonien, sous peine d'amende. Il prévoyait aussi l'implantation de zones de préservation permanentes (APP) consacrées à la préservation de la biodiversité sur les terres de l'exploitant forestier. De plus, le précédent code obligeait la reforestation des zones déboisées au bout de quelques années. Ainsi, le code de 1965 protégeait plutôt bien les 5,5 millions de km² de forêt amazonienne du Brésil, mais seulement sur le papier. Car dans les faits, un manque de surveillance de la part de l'Etat ne permettait pas de contrôler le strict respect de la loi et une grande majorité des activités agricoles ne respectent pas les restrictions de 1965.

Les discussions sur le nouveau code forestier furent initiées en 2009 sous la présidence de Lula, sous des auspices ambitieux: l'objectif de diminution de 80 % de la déforestation d'ici 2020. Cependant, le congrès brésilien amoindrit considérablement ces ambitions en votant un nouveau texte en novembre 2011 qui prévoyait d'amnistier les exploitants illégaux ayant déboisé jusqu'à 2008; et

le code brésilien de 1965 prévoit l'implantation de zones de préservation permanentes (APP) consacrées à la préservation de la biodiversité sur les terres de l'exploitant forestier.



de diminuer la surface qu'un agriculteur ne pouvait utiliser de 80 à 50 %. En avril 2012, les députés entérinèrent ce nouveau code forestier prévoyant de rendre non obligatoire le reboisement de parcelles déboisées. De plus, d'autres lois qui exigeaient la protection de l'environnement furent annulées ou vidées de leur contenu. La société a par ailleurs fortement appelé la présidente du Brésil Dilma Rousseff à mettre son veto sur ce projet de loi, ce qu'elle fit partiellement avec l'annulation de l'amnistie votée par les assemblées législatives, suppression de douze articles de loi favorisant les agriculteurs aux dépens de la forêt amazonienne, et maintien de l'obligation de la préservation des forêts jusqu'à 80% dans les grandes propriétés en Amazonie.

Néanmoins, la présidente a accordé plus de souplesse pour les petits propriétaires, sans octroyer de moyens pour la surveillance. C'est bien ce dernier point qui pose problème : cette mesure, mal délimitée et périlleuse, permet à de grandes propriétés agricoles d'acheter du foncier et de le revendre pièce par pièce aux petits propriétaires soumis à des règles moins strictes.

Aujourd'hui cependant le Brésil a depuis le pic de déforestation de 2008 fortement baissé la déforestation dans son pays. Cela a été possible notamment par une surveillance satellitaire précise accompagné d'actions de répression sur le terrain. Pourtant, il est important de noter que ces résultats positifs sont en trompe l'œil car la déforestation se déplace vers le Cerrado, le joyau oublié brésilien et chaque potentiel allègement de la législation est accompagné d'une reprise immédiate de la déforestation. La baisse du taux de déforestation reste fragile au Brésil mais indique que la volonté politique entraîne de bons résultats sur le terrain.

La baisse du taux de déforestation reste fragile au Brésil mais indique que la volonté politique entraîne de bons résultats sur le terrain.

II. Réduire la déforestation avec REDD un projet ambitieux trop théorique

Le mécanisme REDD (Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts) est un ensemble de mesures visant à inciter financièrement la réduction des émissions de gaz à effet de serre dues à la déforestation et à la dégradation des forêts. Ce mécanisme bien qu'intéressant théoriquement n'est pas encore contraignant et reste seulement volontaire à ce jour. En outre des détails importants restent à régler afin de s'assurer un financement efficace basé sur des résultats et sans éviter des appels d'air contre-productifs.



III. Une prise de conscience croissante mais insuffisante du secteur privé

a. Global Roundtable for Sustainable Beef (la Table ronde global pour un bœuf durable, GSRB)

La table ronde mondiale de la viande durable est une initiative multi-acteurs fondée en février 2012, le GRSB vise à faciliter un dialogue mondial sur une production de bœuf, respectueuse de l'environnement, socialement responsable et économiquement viable. L'organisation cherche à développer des solutions globales pour faire progresser la production de viande par la mise en place de bonnes pratiques avec des résultats mesurables pour aller vers une production durable en engageant toujours plus de parties prenantes.

L'un des important focus de durabilité de cette initiative est de reconnaître comme durable le bœuf produit hors des zones de forêts naturelles récemment déboisées. Aujourd'hui cependant, cette initiative n'a pas encore développé de critères et n'est pas assez ouverte aux alternatives de type agro-écologie. La grande majorité du bœuf et coproduits de bœuf sud-américain peuvent être issus de la déforestation sans garanties robustes.

Site web : <http://grsbeef.org/>



Logo de la GRSB



**Reconnaître
comme durable
le bœuf produit
hors des zones de
forêts naturelles
récemment
déboisées.**

b. Leather working group (Groupe de travail sur le cuir, LWG)

Le groupe de travail sur le cuir, est un groupe multisectoriel, même si les ONG sont peu représentées, dont l'objectif est de développer un protocole d'évaluation de conformité et de performance environnementale des tanneurs et de promouvoir dans l'industrie du cuir les bonnes pratiques environnementales. Dans le cadre du processus d'audit le critère minimum est que les tanneries ne doivent pas se fournir auprès de fermes impliquées dans toutes formes de déforestation depuis octobre 2009. Même si la méthodologie de contrôle de la déforestation ne se base pas sur des référentiels reconnus au niveau international comme les zones à hautes valeurs de conservation, force est de constater que cette initiative est un premier pas afin de travailler sur ses les garanties environnementales de ces approvisionnements auprès des tanneurs d'origine. Des entreprises comme Timberland sont d'ailleurs membres du TWG alors que les grands groupes français comme Eram, le leader français des chaussures, ne sont pas présents dans ce groupe de travail.

Site web : <http://www.leatherworkinggroup.com/>

**les régimes alimentaires qui incluent
une faible proportion de produits
d'origine animale présentent des
avantages écologiques**



Logo de conformité maximal selon les critères LWG d'une tannerie. Aujourd'hui 10% des tanneries dans le monde ont été audités.

IV. Une alimentation durable, bonne pour nous et pour la protection des forêts

Face à la déforestation liée à l'élevage, quels comportements et quelles actions sont possibles pour le citoyen français ? En premier lieu, il s'agirait d'exiger du gouvernement et des entreprises la traçabilité des viandes ou cuirs sud-américains. Cependant c'est au niveau des choix de consommation que notre pouvoir est le plus grand.

Il s'agit de choisir une alimentation durable qui protège la biodiversité et les écosystèmes, qui est acceptable culturellement, accessible, économiquement loyale et réaliste, sûre, nutritionnellement adéquate et bonne pour la santé, et qui optimise l'usage des ressources naturelles et humaines, ce qui est la définition de la FAO.

Les Français se disent prêts à un changement de comportement au niveau de leur alimentation pour assurer la préservation de l'environnement (Comité 21, 2005). Cependant, ce sont les aspects de santé publique qui prédominent dans les médias, comme ce que l'on voit avec la question de l'huile de palme focalisée sur les acides saturées. Seules quelques allusions sont faites quant à l'alimentation d'un point de vue de son impact sur l'environnement, alors qu'elle représente près de 30% des l'empreinte écologique en France (WWF).

Globalement sur la majorité des critères environnementaux, les régimes alimentaires qui incluent une faible proportion de produits d'origine animale présentent des avantages écologiques par rapport aux régimes habituels des pays industrialisés. Dans le cas de la consommation de bœuf latino-américains, l'empreinte concernant le critère carbone est triple avec le rejet de CO₂ lors des incendies pour convertir la forêt en pâturages, le rejet de méthane pendant la vie des ruminants, et enfin le transport du continent américain au continent européen.

Pour mieux protéger les forêts d'Amérique du Sud, Envol Vert appelle à manger plus de protéines végétales et à consommer raisonnablement des produits carnés de qualité produits localement et durablement.





V. Les projets d'Envol Vert pour réduire l'impact du secteur de l'élevage : l'exemple du Noyer Maya

Avec son fruit au fort potentiel nutritif, ses feuillages consommables par le bétail comme fourrage, le Noyer Maya champion de la biodiversité et de la reforestation constitue une alternative intéressante pour réduire l'expansion de l'élevage dans les écosystèmes forestiers naturels.

le Noyer
Maya est un
champion
de la
biodiversité
et de la
reforestation.

Photo 3.1 : Le noyer maya (Brosimum alicastrum), l'arbre magique



a. Un arbre miraculeux ?

Le Noyer Maya, Noyer Pain (nom scientifique Brosimum alicastrum), “Guaimaro” ou “ramón” en espagnol se répartit du Nord du Mexique jusqu’à l’état de l’Acre au Brésil. Parmi ses qualités remarquables: des racines profondes lui permettant de puiser de l’eau sous-terraine, ce qui lui confère un feuillage dense même en période sèche (Cardenás Patrón F.J., 1975). Il s’agit aussi d’un arbre à longue durée de vie qui se contente de sols dégradés, salés ou secs et n’exige pas de soins particuliers. Cela en fait un arbre très efficace dans les programmes de reboisement.

Consommé par plus de 85 % des oiseaux tropicaux et des animaux sauvages (source : Maya Nut Institute), le Noyer Maya est une espèce clé dans les écosystèmes tropicaux de plaine. Ainsi, des forêts présentant une bonne densité de Noyer Maya sont idéales pour la chasse mais aussi pour conserver la biodiversité, qui peut être valorisée par de l’écotourisme.

Les

feuilles
sont particulièrement
appréciées par les
bovins.

b. Les noix une source d’alimentation très riche

Les feuilles sont particulièrement appréciées par les bovins et ovins et les fruits (noix) peuvent être consommés par les porcs et par l’homme. Les feuilles peuvent donc servir de fourrages pour le bétail quand les ressources en graminées sont déficientes. Sa sève peut également être consommée sous forme de latex. Le bois, quand il est exploité durablement, issu de l’abattage de cet arbre est utilisé pour le chauffage, la fabrication d’outils ou encore en tant que bois d’œuvre. Le Noyer Maya produira des feuilles utilisables pour les fourrages à partir de 3 ans et des noix dès 4 ans. De plus les arbres, utilisés pour des fourrages ou pour les noix continuent d’être productif pendant 125 ans.



Les noix de *Brosimum alicastrum* sont très riches en fibres, calcium, potassium, folate, fer, zinc, protéines et vitamines A, B, C et E. Les usages de cette noix sont multiples : la graine sèche, bouillie et réduite en pâte, est utilisée dans des soupes, tortillas etc. ; ou grillées et réduites en farine, pour en faire des boissons ou du pain. Les noix bouillies ont la même saveur qu'une purée de patates, alors que grillées, elles ont un goût de chocolat ou de café.

c. Culturellement, utilisé par la civilisation Maya

La noix de *Brosimum alicastrum*, fut probablement utilisée par les Mayas pendant l'époque classique (250 à 900 après J.-C., source Maya Nut Institute). Que ce soit dans le cadre d'un système agro-forestier complexe en faisant partie intégrante du régime alimentaire des Mayas ou pour un usage plus raisonné, en cas de mauvaise récolte du maïs ou encore afin de faire parvenir les proies pour chasser, cet arbre a été utilisé par les Mayas à cette époque.



Photo 3.2 : Usages multiples des noix maya dans l'alimentation

d. Des propriétés de réduction de la déforestation pourtant méconnues

Selon le Maya Nut Institute, 70% de la superficie originelle du Noyer Maya (de l'ère précolombienne) a été perdue. De plus, une étude de 2009 réalisée par cet institut, montre que parmi les utilisateurs de *Brosimum alicastrum*, seulement un tiers en connaissait tout son potentiel. Comme l'indique la figure 3.1, les trois facteurs les plus déterminants d'usage de cet arbre sont la production de noix pour la famille et la communauté, la restauration de zones dégradées, et la protection de la biodiversité. La production de fourrages est un facteur moins évoqué par les participants de l'enquête, ce qui témoigne d'un intérêt encore trop faible pour cette alternative à l'élevage extensif par pâturage.

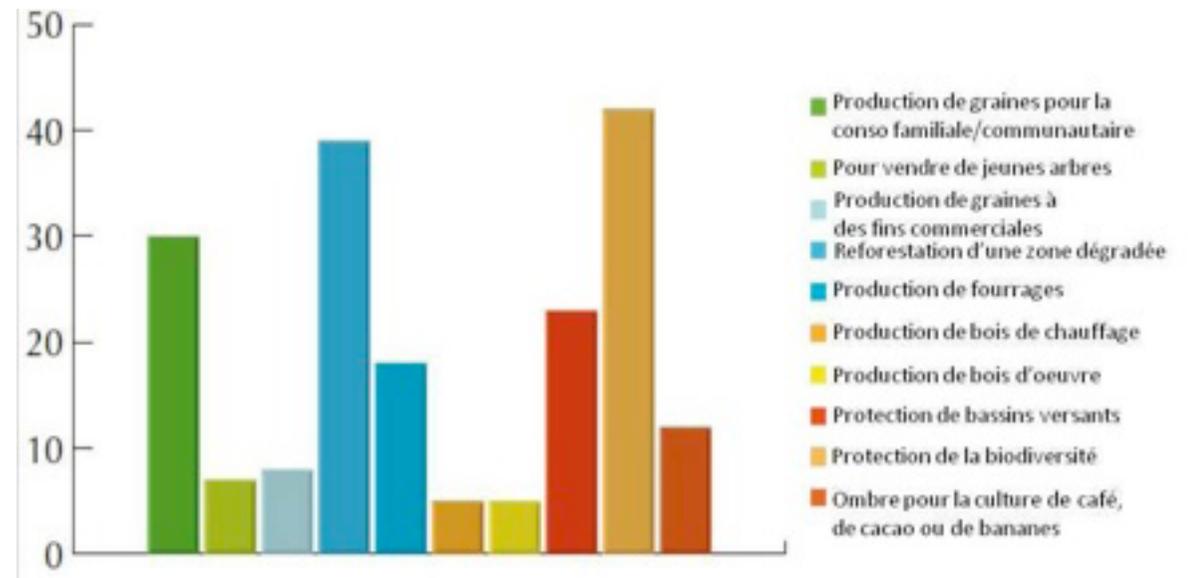


Figure 3.1 : Les raisons de la mise en place de pépinière et de plantations. (Maya Nut Institute)



e. Reforestation pour réduire la pression de l'élevage

Les tiges et feuilles du Noyer Maya contiennent entre 20 et 30 % de protéines. La digestibilité des feuilles est élevée (60 % de digestibilité de matière sèche in vitro). Une vache laitière peut consommer 15 kg de fourrages de Noyer Maya par jour. Cela lui permettra de continuer sa lactation même pendant la saison sèche où les pâturages font défaut. Les plantations de noyer maya d'un âge de 8 ans peuvent fournir par hectare des fourrages pour 30 vaches (source : Maya Nut Institute).

Brosimum alicastrum peut se planter à forte densité, les densités de 5600 arbres ont paru montrer dans la majorité des études des meilleurs résultats de production, produisant 11,8 tonnes de fourrages par hectare et par an. (Tzec, 1999, dans Pretel-Otile, 2000) (Mendoza 2000, dans Pretel-Otile, 2000).

Une vache laitière peut consommer 15 kg de fourrages de Noyer Maya par jour.

L'élevage en milieu tropical avec des arbres

D'une manière générale, la présence d'arbres est profitable à l'élevage, car un couvert arboré fournit du fourrage et de l'ombre, l'ombre améliorant par ailleurs la croissance des espèces ombrophiles. Les arbres favorisent également le captage d'eau et participe ainsi à la fraîcheur dans les parcelles plantées. En comparaison, un pâturage sans plantation d'arbre génère un environnement sec, chaud et non favorable à la présence de graminées en quantité. Le manque d'arbre génère également l'érosion, et la désertification des sols. En effet, lors des pluies tropicales, les arbres ont le rôle d'amortir la chute des trombes d'eau. Les sols tropicaux, souvent ferrallitiques, ont une structure fragile, qui s'érode très vite sans couvert forestier



Face à l'augmentation de l'élevage en Amérique latine et son impact sur la déforestation, la promotion de l'usage de Brosimum alicastrum constitue une option intéressante pour diminuer la déforestation. Dans les plantations du Yucatan, une plantation de Brosimum alicastrum a produit 10 à 15 tonnes de fourrage à l'hectare, avec trois élagages par an. Ainsi, la production de fourrages dans un hectare de Noyer Maya est comparable à 7 à 8 hectares de pâturages. Il a en outre été calculé qu'un arbre (de plus de 8 ans) en forêt, peut produire 75 kg de fruits et 400 kg de fourrages à l'année (Vohman E. et al.). Dans le cadre d'un système semi-intensif à rotation en intégrant des fourrages issus du Noyer Maya, il est à penser aux vu des résultats mesurés à petite échelle qu'outre les nombreux autres intérêts de cet arbre, la pression sur la forêt liée à l'élevage pourrait être divisée par au moins 7.

**la pression sur la forêt
liée à l'élevage pourrait
être divisée par au moins**

7

**Plus d'informations sur le projet d'Envol Vert et de la fondation Nativa en lien avec le noyer Maya :
www.envol-vert.org/archives/planter-des-arbres-reforestation-colombie**



BIBLIOGRAPHIE

- FAO (2010) Global Forest Resource Assessment: main report. <http://www.fao.org/docrep/013/i1757e/i1757e.pdf>
- Geist H. J. et Lambin E.F. (2002) Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *BioScience* 52 (2): 143-150
- European Commission, Directorate-General for Environment (2010) Study on the evolution of some deforestation drivers and their potential impacts on the costs of an avoiding deforestation scheme. http://ec.europa.eu/environment/enveco/biodiversity/pdf/deforestation_drivers_report.pdf
- Carvalho G. et al. (2002) Frontier expansion in the Amazon. *Environment* 44(3): 34
- Lentini, P. et al. (2005). Fatos florestais da Amazônia 2005. Belém, IMAZON.
- Boucher D., Elias P., Lininger K., May-Tobin C., Roquemore S. and Saxon E. (2011) The root of the problem: what's driving tropical deforestation today? Tropical Forest and Climate Initiative, Union of Concerned Scientists.
- Seneca Creek Associates, LLC & Wood Resources International, LLC (2004) "Illegal" logging and global wood markets: the competitive impacts on the U.S. wood products industry.
- Butler R. (2012) Deforestation in the Amazon <http://www.mongabay.com/brazil.html>
- WWF (2009) Amazon Network Initiative (ANI) Strategic Plan. Version 2.0
- Nepstad D., Stickler C. and Almeida O. (2006) Globalization of the Amazon soy and beef industries: opportunities for conservation. *Conservation Biology* 20: 1595-16037
- Butler R. (2007) Cattle ranching's impact on the rainforest. <http://rainforests.mongabay.com/0812.htm>
- Greenpeace (2012) Don't eat the Amazon - save it! http://www.greenpeace.org/belgium/Global/belgium/report/2012/Briefing_elevage_bovin_amazone_belgique_juin_2012.pdf
- Cederberg C., Persson U., Neovius K., Molander S., and Clift R. (2011) Including carbon emissions from deforestation in the carbon footprint of Brazilian land. *Environmental Science and Technology* 45: 1773-1779.
- Kaimowitz D., Mertens B., Wunder S. and Pacheco P. (2004) Hamburger connection fuels Amazon destruction: Cattle ranching and deforestation in Brazil's Amazon. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia. Available from www.cifor.cgiar.org
- Wirseni S., Hedenus F. and Mohlin K. (2010) Greenhouse gas taxes on animal food products: Rationale, tax scheme and climate mitigation effects. *Climatic Change*: 1-26
- Herrero M., Thornton P., Gerber P. and Reid R. (2009) Livestock, livelihoods and the environment: Understanding the trade-offs. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 1: 111-120
- Water Footprint Network <http://www.waterfootprint.org/?page=files/Animal-products>
- FAO (2009) La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture. ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/a0050f/a0050f_full.pdf
- Friends of the Earth Europe (2010) De la forêt, à la fourchette : ou comment les bovins, le soja et le sucre détruisent les forêts brésiliennes et les climats. http://www.amisdelaterrre.org/IMG/pdf/de_la_foret_a_la_fourchette.pdf
- Chatellier V. and Vérité R. (2003) L'élevage bovin et l'environnement en France : le diagnostic justifie-t-il des alternatives techniques ? *INRA Productions Animales* 16 (4) : 213-249.
- http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/30/89/73/PDF/Tsayem_deforestation_Amazonie.pdf
- <http://geoculturelle.blogspot.fr/2011/11/0-false-21-18-pt-18-pt-0-0-false-false.html>
- <http://www.neo-planete.com/2011/01/10/dico-ecolo-la-deforestation/>
- http://hoka.free.fr/images/foret_amazonienne.pdf
- <http://www.mongabay.com/brazil.html>
- http://news.mongabay.com/2008/0227-nepstad_amazon.html
- <http://www.viande.info/elevage-viande-gaz-effet-serre>
- http://www.actu-environnement.com/ae/news/greenpeace_rapport_elevage_bovin_amazonie_6625.php4
- <http://www.fao.org/agriculture/lead/themes0/deforestation/en/>
- Bonsall L., Promar International, Brazilian Beef, the China of Latin America, Mai 2012 <http://www.globalmeatnews.com/Analysis/Brazilian-beef-The-China-of-Latin-America>
- Daley E. – U.S. Meat Export Federation, South America: The world leader in beef exports <http://www.beefissuesquarterly.com/southamericatheworldleaderinbeefexports.aspx>
- Crebec Y., Brésil, le plus grand cheptel bovin au monde, Septembre 2011 <http://bresil.aujourdhuilemonde.com/bresil-le-plus-grand-cheptel-bovin-au-monde>
- Greenpeace, Brésil - Etat du Mato Grosso : Greenpeace dénonce le rôle de l'élevage dans la déforestation, Janvier 2009 <http://presse.greenpeace.fr/forets/bresil-etat-du-mato-grosso-greenpeace-denonce-le-role-de-lelevage-dans-la-deforestation-1092-29012009>
- FranceAgriMer, Les Global Players dans les filières viandes, Les synthèses de FranceAgriMer n°9, Août 2011



- WWF, Living Amazon Initiative, Octobre 2010
- The Cattle Site, FMD in Bolivia restricts beef exports, Janvier 2007 <http://www.thecattlesite.com/news/14795/fmd-in-bolivia-restricts-beef-exports>
- Michel M., Global Meat News, Industry and Markets, Bolivian producers welcome opening of export markets, Mars 2012 <http://www.globalmeatnews.com/Industry-Markets/Bolivian-producers-welcome-opening-of-export-market>
- Proexport Colombia, Colombia started exporting meat to Russia, Juillet 2011 <http://www.proexport.com.co/en/news/colombia-started-exporting-frozen-meat-russia>
- Nuqudy, Jordan to import Colombian Cattle, Février 2012 [http://english.nuqudy.com/Levant/Jordan to Import Co-787](http://english.nuqudy.com/Levant/Jordan%20to%20Import%20Co-787)
- Champion F., GEB-Institut de l'élevage, LEAmérique du Sud, en retrait sur le marché mondial de la viande bovine, Avril 2012
- Institut de l'élevage, Le marché mondial de la viande bovine en 2011 - L'Europe dans le sillage des hauts prix mondiaux, le Mercosur n'est plus ce qu'il était <http://idele.fr/recherche/publication/idelesolr/recommends/le-mercotur-nest-plus-ce-quil-etait.html>
- Institut de l'élevage, FAO, USDA & MAPA, Le secteur bovin dans le monde, 2010 <http://www.la-viande.fr/le-secteur-bovin-dans-le-monde>
- Robitaille J., La consommation de viande, Evolution et perspectives de croissance, BioClips Volume 15, n°1, Mars 2012
- FranceAgriMer, Consommation mondiale de viande: état des lieux, dynamique, défis et perspectives, Les synthèses de FranceAgriMer n°5, Février 2011
- Institut de l'élevage, 2010 l'année économique viande bovine, perspectives 2011, Le Dossier Economie de l'élevage n°409, Janvier 2011

- Institut de l'élevage, Le marché mondial de la viande bovine en 2011 – L'Europe dans le sillage des hauts prix mondiaux, une demande toujours plus forte en Asie de l'Est

[http://idele.fr/index.php?id=313&tx_atolidelesolr_atolidelesolr\[controller\]=idelesolr&tx_atolidelesolr_atolidelesolr\[action\]=recommends&tx_atolidelesolr_atolidelesolr\[content\]=2316&cHash=7402c57837c937e2488089c3e31e6d5a](http://idele.fr/index.php?id=313&tx_atolidelesolr_atolidelesolr[controller]=idelesolr&tx_atolidelesolr_atolidelesolr[action]=recommends&tx_atolidelesolr_atolidelesolr[content]=2316&cHash=7402c57837c937e2488089c3e31e6d5a)

- Mouvement pour une Organisation Mondiale de l'Agriculture, Le marché international de la viande bovine, Juillet 2007 <http://www.momagri.org/FR/articles/Le-marche-international-de-la-viande-bovine-183.html>

- Hocquette JF. & Chatellier V., Prospects for the European beef sector over the next 30 years, 2011 <http://animalfrontiers.org/content/1/2/20.full>

- FAO-OECD, Agricultural Outlook. 2011-2020, Report, OECD Paris, France, OECD bookshop online, 2011

- FAO, How to Feed the World in 2050, Report, Rome, Italy, 2010

- FAPRI, US and World Agricultural Outlook, Iowa State University and University of Missouri, Columbia, USA, 2011

- European Commission, Prospects for agricultural markets and income in the EU 2010-2020, Report of the Directorate-General for Agriculture and Rural Development, European Commission, Brussels, Belgium, 2010

- INRA, Perspectives 2010-2020 des marchés et des revenus agricoles de l'Union européenne, Février 2012

- Les Amis de la Terre, De la forêt à la fourchette, Décembre 2010

- Réussir Bovins, Union européenne: les trois quarts des importations bovines proviennent du Mercosur, Septembre 2011 <http://www.pleinchamp.com/actualites-generales/actualites/union-europeenne-les-trois-quarts-des-importations-bovines-proviennent-du-mercotur>

- Agritrade, Secteur de la viande bovine, Note de synthèse: mise à jour 2012 <http://agritrade.cta.int/fr/Agriculture/Produits-de-base/Viande-bovine/Note-de-synthese-mise-a-jour-2012-Secteur-de-la-viande-bovine>

- FranceAgriMer, Les filières de l'élevage français, Les Cahiers de FranceAgriMer, Septembre 2010

http://www.franceagrimer.fr/content/download/3128/16982/file/bovins_20103.pdf

- FranceAgriMer, La consommation française de viandes, évolutions depuis 40 ans et dernières tendances, Les synthèses de FranceAgriMer n°1, Septembre 2010

- FranceAgriMer, Note de Conjoncture, Conseil ruminants et équidés, Juin 2012

- L'Express, Quelle est l'origine de la viande consommée en France ?, Juin 2010 http://www.lexpress.fr/actualite/environnement/quelle-est-l-origine-de-la-viande-consommee-en-france_901994.html

- Institut de l'élevage, Viande bovine : les prévisions 2012 de l'Institut de l'élevage <http://idele.fr/metiers/publication/idelesolr/recommends/viande-bovine-les-previsions-2012-de-linstitut-de-lelevage.html>

- Agritrade, Développements dans le secteur de la viande de bœuf de l'UE en 2011, Mai 2012 <http://agritrade.cta.int/fr/Agriculture/Produits-de-base/Viande-bovine/Developpements-dans-le-secteur-de-la-viande-de-bœuf-de-l-UE-en-2011>

- The Cattle Site, EU beef production to decrease significantly, Juillet 2012 <http://www.thecattlesite.com/news/39157/eu-beef-production-to-decrease-significantly>

- Réussir Bovins, Pas d'avancée significative vers un accord entre le Mercosur et l'UE, Avril 2011 <http://www.reussir-bovins.com/actualites/actualites-pas-d-avancee-significative-vers-un-accord-entre-le-mercotur-et-l-ue%26fldSearch=:HIAL3LCP.html>

- Criado P. & Hénin F., Accord Mercosur-FNB : La viande bovine n'est pas une monnaie d'échange, Mai 2011 <http://www.web-agri.fr/actualite-agricole/politique-syndicalisme/article/mercotur-fnb-accord-viande-bovine-1145-70561.html>

- Chevalier P., propos recueillis par Groult Y., Un accord avec l'Amérique Latine détruirait notre élevage, Octobre 2012 http://www.laterre.fr/article.php3?id_article=718

- Agritrade, Les agriculteurs européens préoccupés par les négociations UE-Mercosur, Avril 2011 <http://agritrade.cta>



<http://fr/Agriculture/Topics/EU-FTAs/EU-farmers-release-data-on-concerns-over-EU-Mercosur-negotiations>

- Agritrade, L'étude d'impact de la CE suggère que le secteur de la viande de bœuf sera le plus durement touché par un ALE UE-Mercosur, Janvier 2012 <http://agritrade.cta.int/fr/Agriculture/Produits-de-base/Viande-bovine/L-etude-d-impact-de-la-CE-suggere-que-le-secteur-de-la-viande-de-bœuf-sera-le-plus-durement-touche-par-un-ALE-UE-Mercosur>

- Fnsea, Négociations UE/Mercosur ☐ L agriculture européenne serait bien le secteur perdant <http://www.fnsea.fr/toutes-les-thematiques/europe-et-international/international/articles/negotiations-uemercosur-l-agriculture-europeenne-serait-bien-le-secteur-perdant>

- The Cattle Site, Mercosur Turmoil means Further Delays Inevitable, Août 2012 <http://www.thecattlesite.com/news/39550/mercoturmoil-means-further-delays-inevitable>

- Michel M., Brazilian beef exports to reach US\$6bn in 2012, Avril 2012 <http://www.globalmeatnews.com/Industry-Markets/Brazilian-beef-exports-to-reach-US-6bn-in-2012>

- Perkins C., Brazil could meet half of global meat demand, Avril 2012 <http://www.globalmeatnews.com/Industry-Markets/Brazil-could-meet-half-of-global-meat-demand>

- Proexport Colombia & Fedegan, Beef Industry in Colombia, Janvier 2010

- Proexport Colombia, Colombian beef exporters seek new markets at Anuga 2011, Octobre 2011 <http://www.proexport.com.co/en/news/colombian-beef-exporters-look-for-new-markets-anuga-2011>

- The Beef Site, Colombia to start exporting meat to China, Mai 2012 <http://www.thebeefsite.com/news/38479/colombia-to-start-exporting-meat-to-china>

- KLINKENBORG V., The Whole Cow and Nothing but the Whole Cow, New York Times, Janvier 2004 <http://www.organicconsumers.org/madcow/>

[whole12004.cfm](http://www.whole12004.cfm)

- Marti D. et al, Where's the (not) meat, byproducts from beef and pork production, Novembre 2011

<http://www.ers.usda.gov/media/147867/ldpm20901.pdf>

- Leather facts <http://www.idausa.org/facts/leatherfacts.html>

- Morin Y., Quelles Dynamiques pour la filière cuir, DGCIS (Direction générale de la compétitivité de l'industrie et des services), Décembre 2009

- Morin Y., CTC, La filière cuir française et ses partenaires, Juin 2012 <http://www.calameo.com/read/0004660741653742e23a5?authid=U8z7EipAKOv2>

- Le cuir en ameublement <http://www.homespirit.fr/resources/docs/revetements/CUIR.pdf>

- CBI Market Survey, The luggage and leather goods market in the EU, Mars 2010

- Leather export revenues rise 17%, Janvier 2012 http://www2.anba.com.br/noticia_industria_kmf?cod=12938451

- Brazilian leather exports bound to grow this year, Novembre 2011 http://www.fibre2fashion.com/news/daily-textile-industries-news/newsdetails.aspx?news_id=105251

- CTC, La filière cuir en Colombie, Juin 2006 http://www.ctc.fr/salons/veille_pays/2006-06_filiere_cuir_colombie.php3

- Eurostat, Statistics on leather 2005-2010

- Brazil: Leather exports reach US\$139,6 million in January, Février 2012 <http://www.fashionnetasia.com/en/IndustryNews/BusinessResources/Detail.html?id=3712>

- FAO, La chaîne mondiale d'approvisionnement du cuir <http://www.fao.org/docrep/007/y5310f/y5310f06.htm>

- CTC, Le marché de la chaussure en Chine, Septembre 2007 http://www.ctc.fr/salons/veille_pays/2007-09-marche-chaussure-chine.php3

- Greenpeace, Le gouvernement brésilien et de nombreuses grandes marques complices du massacre de l'Amazonie, Juin

2009 <http://forets.greenpeace.fr/le-gouvernement-brésilien-et-de-nombreuses-grandes-marques-complices-du-massacre-de-lamazonie>

- CBI Market Survey, The footwear market in the EU, Mai 2010

- FranceAgriMer, Le Commerce Français de cuirs et peaux de bovins, Les synthèses de FranceAgriMer n°6, Avril 2011

- Conseil National du Cuir, Le Commerce extérieur de la filière française du cuir, Juin 2012

- CBI Market Survey, The footwear market in France, Mai 2010

- Perotti-Reille C. (Novembre 2008), La filière chaussure, une vision pour le futur http://www.industrie.gouv.fr/enjeux/pdf/rapport_chaussure_reille.pdf

- Muaddi N., Cost of leather hides set to rise, Mars 2012 <http://www.thehogring.com/2012/03/23/cost-of-leather-hides-set-to-rise/>

- Greenpeace, Adidas, IKEA Sever Ties With World's Largest Beef Producer Over Amazon Deforestation, Juin 2012 <http://www.ecouterre.com/adidas-suspends-ties-with-worlds-largest-beef-producer-over-amazon-deforestation/>

- Greenpeace, JBS – Still involved in Amazon destruction, Greenpeace International Briefing, Juin 2012

- Randimbivololona C., Propos de Katia Abreu, Le Brésil veut s'imposer sur le marché mondial de la viande, Juin 2012 <http://www.entreprises.ouest-france.fr/article/bresil-veut-simposer-sur-marche-mondial-viande-07-06-2012-57909>

- Vackayil J., Leather industry, consumption moving to BRIC countries, Leather news, Septembre 2011 http://smehorizon.sulekha.com/leather-industry-consumption-moving-to-bric-countries_leather-viewsitem_5770

- Agilar L., 2009, State of the world 2009, Climate Connections, p 59-62.

- Bellet R., Formation et développement du vocab. chez Vallès journaliste (1848-71). In : colloque du centre lexicol., pol. 1968. Saint-Cloud. Cah. Lexicol. 1969, no15.

- Cardenas Patrón F.J. , 1975, Brosimum alicastrum in Underexploited tropical plants with promising values, National



Academy of Sciences, Washington, D.C.; USA.

- FAO, Livestock Long Shadow, 2006, p. 271.
- Global Facilitation Unit for underutilized species, non daté, maya Nut (*Brosimum alicastrum*), Enabling deployment of underutilized species, Rome, Italy.
- Ortiz M, Azañón V, Melgar M. y Elias L. 1995. The Corn Tree (*Brosimum alicastrum*): A Food Source for the Tropics. Simopoulos AP: Plants in Human Nutrition. Vol 77, pp 135-146.
- Overgaard, H. 1992. The Establishment of a Tree Nursery in Yucatan, Mexico. The
- Promotion of an Age-Old maya Subsistence Tree. Tesis Mag Sc Noruega, University of Norway, Institute of Forestry Agricultural. 109p.
- Miksicek H., Elsesser K. J., Wuebbler I.A., Bruhns K.O., Hammond N., 1981, Rethinking Ramón : a comment on Reina and Hill's lowland maya subsistence, American Antiquity, Vol.46, N° 4 p 916-919.
- Muscat Joshua E., MPH, and Ernst L. Wynder, MD, 1994, The Consumption of Well-Done Red Meat and the Risk of Colorectal Cancer, American Journal of Public Health, Vol. 84, No. 5 Pérez J. y Sarukhán, J. 1970. UI vegetación de la región de Pichucalco. México.
- Instituto Nacional de investigaciones Forestales. Publicación Especial, No.5. r. 49-123.
- Peters, Ch. y Pardo Tejeda. 1981. *Brosimum alicastrum* (Moraceae): Uses and Potential in Mexico. Economic botany, 36 (2), 1982, pp 166-175.
- Peters C.M., 1983, Observations on maya subsistence and the ecology of a tropical tree, American Antiquity Vol. 48, N°3, p 610 à 615.
- Peters C.M., 1987, Regeneration and growth strategies of *Brosimum alicastrum* Sw. in the moist tropical forests of Mexico, People and the tropical forest : a research report from the United States Man and the Biosphere Program, Luga, A.E. (eds.)- Washington, D.C. (USA): U.S. Dept. of

State., p. 31-34

- Pretel-Olite, P. 2000. Producción y calidad forrajera de Ramón (*Brosimum alicastrum* Swartz) con dos sistemas de poda bajo condiciones de riego. Tesis de maestría en ciencias. Universidad Autónoma de Yucatán. México.
- Queretere J. I., Estrada-Medina H., Allen M.F., J.J. Jiménez-Orsonio, R, Ruenes R., 2006, Utilization of bedrock water by *Brosimum alicastrum* trees growing on shallow soil atop limestone in a dry tropical climate, Plant soil 287 p 187-197
- Sánchez-Garduño, C. 2005. Reproductive Ecology of *Brosimum alicastrum* (Moraceae) in the Neotropical Rainforest. Thesis for the degree of Doctor of Philosophy. University of London.
- « Effondrement et comment les sociétés décident de leur disparition ou de leur survie », Jared DIAMOND, 2006.
- Vázquez C., Batis A., Alcocer M., Gual M. y Sánchez C. Árboles y arbustos nativos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación.
- Instituto de Ecología, UNAM-CONABIO. México.
- Consulté en janvier 2010 par Vohman et al., sans date à l'adresse suivante: http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/inicio.pdf
- Vohman E., Manfred M., Arias M., Moreno J., Alvarado E. E., Paladio A., Garcia E. G; Vogel A., sans date, Manual de buenas prácticas sobre la propagación y aprovechamiento de *Brosimum alicastrum*, The Equilibrium Fund, Forcuencas, Biodiverso a.c., Masica.
- Yerena F., Ferreiro H. M., Elliott R. , Godoy R., and Preston T.R., 1977, Digestibility of Ramón (*Brosimum alicastrum*, *Leucaena leucocephala*, Buffel grass (*Cenchrus ciliaris*) sisal pulp, and sisal bagasse (*Agave fourcroydes*), Tropical Animal Production 3:1, p 27-29

www.mayanutinstitute.org

