

# Compétitivité de la filière viande bovine brésilienne et place sur le marché mondial

CHAMPION F. (1), CHOTTEAU P. (1)

(1) Département Economie -Institut de l'élevage, 149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex, France

## RESUME

Le Brésil est le premier exportateur mondial de viande bovine et fournit près de 20% des échanges. La compétitivité de la filière brésilienne est durablement assurée par des systèmes de production extensifs, très peu gourmands en intrants et en investissement, et par une industrie exportatrice concentrée et internationalisée, bénéficiant d'importantes économies d'échelle et de soutiens publics massifs. Les prix des animaux brésiliens ont vivement progressé de 2007 à 2011, dans un contexte de dégradation de l'équilibre offre/demande. A court terme, la production brésilienne de viande bovine continuera la progression réenclenchée en 2012. Si les volumes concernés devraient rester inférieurs aux records de 2006 et 2007, un renflouement massif (mais temporaire) de l'offre est possible en raison de l'exposition des élevages aux aléas climatiques. Sur le long terme, la hausse des volumes exportés sera menacée par la diminution des surfaces en herbe, la difficile et coûteuse intensification des pratiques et la progression de la demande brésilienne en viande bovine.

## Competitiveness of the Brazilian beef sector and position in world markets

CHAMPION F. (1), CHOTTEAU P. (1)

(1) Département Economie -Institut de l'élevage, 149 rue de Bercy, 75595 Paris Cedex, France

## SUMMARY

Brazil is the world's leading exporter of beef and supplies 20% of international trade. The competitiveness of its beef sector is based on two pillars: grass-based low-cost farming systems and a highly subsidized, concentrated and internationalized exporting industry. The price of Brazilian cattle sharply rose from 2007 to 2011 because of a strong imbalance between supply and demand on a global level. The increase in beef production initiated in 2012 will continue in the short term. Volumes will not recover their 2006 - 2007 level but the exposure of Brazilian farms to climatic risks could imply a massive –but temporary– increase of supply. The rise in exports in the long term will be threatened by the decline of the pasture area, the difficult and expensive intensification of farming practices and the increase of the Brazilian demand for beef.

## INTRODUCTION

Le marché mondial de la viande bovine a été bouleversé par l'émergence du géant brésilien au début des années 2000. Après avoir créé une importante pression sur les cours internationaux grâce à des volumes en croissance continue, les exportations brésiliennes ont nettement reflué à partir de 2008, contribuant à la hausse des prix à l'échelle mondiale. En 2012, le Brésil est toutefois redevenu premier exportateur de viande bovine au monde, en totalisant près de 20% des échanges internationaux (échanges intra-européens exclus). L'analyse de la filière brésilienne constitue donc un enjeu majeur dans la compréhension des marchés mondiaux de la viande bovine, et dans l'anticipation de leurs évolutions futures.

L'identification des nombreux facteurs à la base de la compétitivité de la filière brésilienne, tant en élevage qu'au stade de l'abattage et de la découpe, a été conduite afin de mieux appréhender l'état et l'évolution des performances de la viande bovine brésilienne à l'international. Les importantes fluctuations des volumes exportés ont par ailleurs été retracées, dans un souci de hiérarchisation de leurs déterminants. A partir de ces analyses, des perspectives concernant la place du Brésil sur les marchés mondiaux de la viande bovine ont été dressées.

## 1. MATERIEL ET METHODES

Cet article se base sur les résultats d'une étude réalisée en 2011 et 2012 et financée par le Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt et par FranceAgriMer. Deux missions de terrain ont été réalisées en collaboration avec l'IFIP et l'ITAVI dans quatre régions distinctes du Brésil (Nord, Sud-est, Sud, Centre-ouest) et ont donné lieu à 36 entretiens avec des opérateurs de la filière viande bovine, des experts, des employés de l'administration et des élus.

Elles ont été complétées par une large analyse bibliographique et statistique.

Les chiffres présentés ici sont issus de l'exploitation de diverses bases de données (IBGE, FNP, *agribenchmark*, INPE, BNDES, Banco do Brasil, CONAB, SECEX/MDIC, CEPEA, FGV<sup>1</sup>), de la bibliographie existante et d'une revue de presse professionnelle. Les estimations présentées comme telles (part des pâturages dégradés, part des différentes filières dans la production, taille moyenne des outils d'abattage, part des principaux opérateurs dans la production, taux de désossage en industrie) ont été réalisées par l'Institut de l'élevage à partir des entretiens conduits dans le cadre de l'étude. L'évolution annuelle des chiffres du cheptel, réalisée par la FNP, consiste en une estimation. A l'exception des chiffres des recensements décennaux (dernier en date : 2006), il n'existe pas d'estimation officielle du cheptel bovin brésilien.

La définition de compétitivité utilisée dans cet article regroupe la « compétitivité-coût » et la « compétitivité hors-coût ».

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

### 2.1. UN MODELE D'ELEVAGE PERFORMANT MAIS BIENTOT INSUFFISANT

#### 2.1.1. Des systèmes de production « *low-cost* » basés sur l'herbe

Grâce à 220 millions d'hectares de Surface Agricole Utile composée à plus de 70% de pâturages, le Brésil détient le second cheptel bovin au monde avec 185 millions de têtes,

<sup>1</sup> IBGE = Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. INPE = Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. BNDES = Banco nacional do desenvolvimento. CONAB = Companhia Nacional de Abastecimento. SECEX = Secretaria de Comércio Exterior. MDIC = Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. CEPEA = Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. FGV = Fundação Getúlio Vargas.

derrière l'Inde. Le Centre-ouest et le Sud-est, dominés par la zone du *Cerrado* caractérisée par un climat tropical avec 3 à 5 mois de saison sèche, regroupent près de 50% du cheptel brésilien. Le Nord, région amazonienne bénéficiant d'un climat équatorial humide sans saison sèche, en détient 22%. Globalement, l'agriculture brésilienne se caractérise par une forte concentration foncière et capitalistique: les exploitations de plus de 1 000 ha, 1% des fermes, s'étendent sur près de 45% des surfaces (source : Recensement 2006, IBGE). Cette concentration est encore plus marquée dans la production de viande bovine puisque les élevages de plus de 200 bovins, qui représentent 8% des détenteurs, regroupent 60% des effectifs nationaux. La main d'œuvre des exploitations bovin viande est très majoritairement salariée. L'élevage extensif de grande ampleur s'est historiquement développé comme un moyen de colonisation des territoires vers l'Ouest, et comme une sécurisation de l'épargne, tout particulièrement durant les décennies d'hyper-inflation (Faminow, 1998). Encore aujourd'hui, la maximisation du capital reste l'objectif-clé de nombreux élevages.

Le cheptel bovin brésilien, à 80% allaitant, est conduit de manière essentiellement extensive (Sterman Ferras et al, 2010). Ainsi, la règle reste la conduite à l'herbe sans fauche ni amendement, et sans complémentation fourragère des rations, autant au cours de la phase de naissance que de la phase d'engraissement des bouvillons (mâles castrés et femelles non utilisées pour le renouvellement du troupeau). Si ce système-type affiche des performances techniques très modestes (taux de sevrage à peine supérieur à 50%, GMQ moyen avoisinant 0,5 kg et négatif en saison sèche), ses performances économiques sont impressionnantes. Selon le réseau international *agribenchmark*, le coût de production moyen des engraisseurs brésiliens se situait en 2011 entre 1,9 et 2,8 €/kg de carcasse, charges supplétives incluses. A titre de comparaison, le coût de production dans les élevages français s'échelonnait entre 3,8 et 5,0 €/kg de carcasse. Les soutiens publics aux élevages consistent surtout au Brésil à l'accès à des prêts à taux bonifiés. Les avantages comparatifs des systèmes brésiliens sont avant tout liés au faible apport alimentaire extérieur et à un poste « équipement/bâtiments » réduit à l'achat et à l'entretien de clôtures. Si les frais vétérinaires sont également plus faibles au Brésil, ils témoignent d'une situation sanitaire encore précaire (par exemple, l'essentiel du territoire est encore soumis à l'obligation de vaccination contre la fièvre aphteuse, avec les vaccins fournis par les autorités).

Le différentiel de coûts de production entre systèmes français et systèmes extensifs brésiliens se resserre depuis 2007 en raison de la hausse rapide du prix des facteurs de production au Brésil (notamment main d'œuvre et foncier). Mais il ne diminue que lentement, d'environ 20 centimes d'euros de 2007 à 2011. Les élevages extensifs brésiliens conservent donc d'importants avantages en termes de compétitivité-coût.

### 2.1.2. Le modèle extensif ne suffit plus

Le mode d'occupation des sols est fortement dépendant des infrastructures. Les cultivateurs de maïs, soja et canne à sucre se focalisent sur les zones totalement accessibles par la route, laissant aux pâturages les régions ne disposant pas des infrastructures suffisantes. Ainsi, de 1995 à 2006, des Etats désenclavés du Centre-ouest, du Sud et du Sud-est ont vu leurs surfaces de pâturages régresser fortement. A l'inverse, les déboisements en Amazonie ont permis l'expansion des surfaces en herbe dans les Etats éloignés du Nord et du Mato Grosso, sans totalement contrebalancer la perte de pâturages ailleurs.

De plus, le contrôle de la déforestation et la protection des espaces se sont amplifiés depuis la moitié des années 2000. Les contrôles relatifs à la déforestation ont été renforcés depuis 2009 dans plusieurs Etats, freinant d'autant plus la

progression du front pionnier en Amazonie (Brito et al., 2011). Parmi les mesures mises en place, les pouvoirs publics ont chargé les abattoirs de contrôler les pratiques de leurs fournisseurs en la matière, une charge qu'ils commencent à accepter dans certains Etats sous la pression de la société civile et de la grande distribution. De 2004 à 2012, la surface déboisée annuellement a ainsi été divisée par six.

Face à l'inéluctable diminution des pâturages, l'avenir de la production brésilienne de viande bovine devrait passer par des systèmes plus intensifs à l'hectare.

Par ailleurs, malgré l'introduction de graminées plus productives, beaucoup de pâturages n'ont pas supporté la hausse des chargements (x 6 en 65 ans), le manque de fertilisation organique et l'absence de correction minérale. Aujourd'hui, on estime qu'environ la moitié des pâturages brésiliens sont dégradés.

### 2.1.3. Des méthodes d'intensification peu attractives

Le coût des méthodes de récupération des pâturages est perçu comme prohibitif par rapport aux gains attendus. Plus systématiques, les alternatives d'intégration agriculture/élevage, qui consistent à mettre en place des rotations incluant herbacées, légumineuses et cultures de rente, incitent à la conversion définitive des pâturages en cultures de vente dans un contexte de hausse généralisée du prix des matières premières agricoles depuis 2008.

De même, la progression des prix de l'alimentation achetée rend la complémentation des rations dissuasive et dégrade l'attractivité des *feedlots* pour les investisseurs, au profit notamment de la culture de soja et de céréales. De 2007 à 2011, le coût de production en *feedlot* sélectionné par *agribenchmark* a progressé de 1,2 €, s'établissant à plus de 2,8 €/kg de carcasse en fin de période, tandis qu'il augmentait de moins de 0,9 € dans les systèmes extensifs. Ainsi, moins de 15% des bovins abattus en 2012 avaient reçu une ration complétement, ou été engraisés en atelier d'engraissement (FNP, 2012).

## 2.2. L'INDUSTRIE EXPORTATRICE, HAUTEMENT COMPETITIVE ET LARGEMENT SUBVENTIONNEE

Au-delà du coût de certains facteurs de production, comme la main d'œuvre dans les abattoirs, quatre fois moins onéreuse au Brésil qu'en France (GEB-Institut de l'Elevage, 2012), la compétitivité des industries brésiliennes de la viande bovine est également assurée par des caractéristiques intrinsèques.

### 2.2.1. La coexistence de filières distinctes favorise l'industrie exportatrice

Il existe au Brésil trois types d'agrément sanitaire pour les abattoirs : seul l'agrément fédéral délivré par le Service d'Inspection Fédéral (SIF), le plus exigeant d'entre eux, donne la possibilité aux abattoirs de commercialiser leurs viandes sur tout le territoire brésilien et à l'export.

Les volumes drainés par les abattoirs agréés SIF représentent environ 50% de la production brésilienne. 25% des abattages sont assurés par des structures d'ampleur plus limitée, contrôlées par des autorités locales ou régionales et habilitées à commercialiser leurs viandes dans un périmètre restreint. Enfin, on estime que 25% des abattages échappent à tout contrôle public et relèvent d'une « économie grise ».

Grâce à une gamme de débouchés plus large et plus rémunératrice, les abattoirs contrôlés par le SIF offrent à leurs fournisseurs des prix nettement supérieurs à la moyenne. Par conséquent, ils sont en mesure de leur imposer des conditions plus strictes : homogénéité des lots d'animaux, gamme de poids, type d'animaux, régularisation vis-à-vis des lois environnementales, etc. En outre, ils peuvent mieux rationaliser leurs approvisionnements et

réduire leurs coûts de transaction en exigeant des tailles de lot minimales que seuls les gros élevages peuvent fournir. Ainsi, la grande taille de ces outils (entre 40 000 à 120 000 tonnes / an) permet de générer d'importantes économies d'échelle, sans faire accroître le risque de rupture d'approvisionnement.

### 2.2.2. La concentration économique favorisée par d'importants soutiens publics

Les trois premiers opérateurs de la filière viande bovine, JBS, Marfrig et Minerva, regroupent environ 40% des abattages totaux, mais surtout plus de 70% des exportations brésiliennes de viande bovine.

En plus d'importants crédits à taux bonifiés, les industries brésiliennes bénéficient de soutiens directs sous forme d'opération de capital, le plus souvent d'achats d'obligations vouées à être converties en actions par la BNDES (Banque Nationale de Développement Economique et Social), véritable bras armé de l'État brésilien. Par exemple, en 2009, la BNDES a déboursé auprès de JBS l'équivalent de 2 milliards de réais (650 millions d'euros) sous forme d'obligations à conversion obligatoire au titre du soutien à l'ouverture du capital de JBS USA prévue en 2010 (Beefpoint, 2011). JBS n'ayant pas rempli ses engagements, l'entreprise a dû s'acquitter d'une amende de près de 500 millions de réais auprès de la BNDES mais les obligations ont bien été converties en actions. La BNDES a acheté les mêmes produits financiers auprès de Marfrig, à hauteur de 2,5 milliards de réais en 2010, au titre du soutien à l'acquisition de la société étatsunienne Keystone LLC. Ces obligations n'ont pas encore été converties en actions. La BNDES détient désormais 30% du capital de JBS (JBS, 2012) et environ 14% de Marfrig (Marfrig group, 2012).

Ces soutiens aux opérations de fusion-acquisition au Brésil mais surtout à l'international ont très largement favorisé l'émergence de ces géants mondiaux de la viande. A l'échelle mondiale, JBS et Marfrig occupent respectivement la première et la sixième place parmi les groupes industriels du secteur viandes (FranceAgriMer, 2011). L'internationalisation et la diversification des géants brésiliens leur permet de minimiser l'impact sur leur activité des difficultés rencontrées localement (en particulier les fréquents problèmes sanitaires), en s'approvisionnant dans différents bassins de production et en proposant une offre multi-protéines animales.

En outre, la politique de crédits menée par la BNDES accélère la restructuration de l'aval du secteur viande au Brésil-même, d'une part en octroyant d'importants montants aux projets des grandes firmes, et d'autre part en incitant les moyennes entreprises moins solides au surinvestissement.

Alors que les géants de la viande bovine ont résisté à la baisse des disponibilités en bovins finis depuis 2008 grâce à leur stratégie multi-bassins multi-protéines, une partie importante du maillon national de l'abattage-découpe s'est effondrée. Ces industriels de moyenne portée aujourd'hui en faillite (Independencia, Mataboi, Frigol, Antares Alimentos, Frialto...) disposent d'outils inutilisés, parfois flambants neufs, qui peuvent ainsi être loués ou achetés à des prix défiant toute concurrence. Lors d'un éventuel rebond de la production, la concentration du secteur pourrait donc s'accroître. Dans certaines zones comme le Nord amazonien, la concentration économique de la filière agréée à l'export est maintenant maximale, et crée une véritable pression sur les prix payés aux producteurs. Ainsi, cette politique publique qui favorise la concentration de l'industrie des viandes est très contestée au Brésil. A tel point que la Chambre des députés a mis en place une « sous-commission de lutte contre la cartellisation de l'agro-négoce » qui enquête actuellement sur les viandes.

### 2.2.3. La gestion de l'équilibre carcasse, un handicap devenu atout

On estime que 80 à 90% des viandes sortent des abattoirs agréés SIF à l'état désossé, piécé ou prêt à découper. Les principales régions d'élevage, à l'intérieur du pays, sont en effet éloignées de plusieurs milliers de kilomètres de la zone côtière qui concentre la majorité de la population, et les conditions de transport sont compliquées par les mauvaises infrastructures. En outre, le statut du Brésil vis-à-vis de la fièvre aphteuse a contraint la filière à exporter de la viande bovine désossée.

En multipliant leurs débouchés à l'export et sur le marché intérieur, les opérateurs brésiliens ont transformé ce lourd handicap en véritable atout : ils disposent désormais de débouchés parfaitement complémentaires, leur permettant d'endosser la responsabilité de l'équilibre carcasse et d'accroître la valeur ajoutée de leur activité

## 2.3. UNE PLACE PREPONDERANTE MAIS MENACEE SUR LES MARCHES MONDIAUX

### 2.3.1. Des volumes fluctuants

Alors que le pays n'est exportateur net que depuis la fin des années 1990, les exportations brésiliennes de viande bovine ont progressé à une vitesse saisissante. De 2000 à 2007, les envois brésiliens ont été multipliés par plus de quatre, sous l'effet du faible prix des exportations suite à la dévaluation drastique du réal (1,5 USD/kg de carcasse en moyenne sur la période 2001-2005, soit 26% et 40% de moins que les viandes australiennes et étatsuniennes), du pouvoir de marché grandissant des industriels nationaux, de l'adaptabilité de leur offre à la demande internationale, de l'ouverture de plusieurs marchés-clef, mais surtout du bond des abattages. La hausse de la production a dans un premier temps été nourrie par la croissance du cheptel. Puis celui-ci s'est replié à partir de 2004 à cause de la baisse des prix payés aux éleveurs et des sécheresses répétées dans le Cerrado en 2006 et 2007. Ainsi, le cheptel brésilien de vaches s'est réduit de 12% de 2004 à 2007, (FNP, 2012). L'afflux de femelles dans les abattoirs et l'accélération des sorties de bouillons ont alors fait gonfler les chiffres de la production et des exportations.

A partir de 2008, la pénurie d'animaux engendrée par la décapitalisation a commencé à se faire sentir. La production annuelle de viande bovine, qui avait dépassé 10 millions de téc (tonnes équivalent carcasse) en 2006 et en 2007, est retombée autour de 8,5 millions de téc de 2008 à 2011 (-16%). Corollaire au manque d'offre, le cours du *bezerro* (brouillard de 185 kg en moyenne) a doublé de janvier 2007 à juillet 2008. Le prix du bouillon payé au producteur à São Paulo a suivi la même évolution, et a grimpé jusqu'à 2,86 €/kg de carcasse en avril 2011, 2,8 fois plus qu'en avril 2005. Cette hausse des prix, dans une conjoncture mondiale redevenue favorable à partir de 2009 (GEB-Institut de l'Élevage, 2013), a incité les producteurs brésiliens à reconstituer leur cheptel.

De 2007 à 2011, la consommation intérieure brésilienne a mieux résisté que les exportations à la chute des disponibilités, et n'a régressé que de 8%. L'accession de couches entières de la population à la classe moyenne a renforcé la demande nationale de bœuf et la hausse des cours, dans un pays où la quantité de viande bovine consommée par les foyers brésiliens est directement corrélée avec leurs revenus. De 2004 à 2009, la part des classes moyennes et supérieures dans la population est en effet passée de 48 à 61%. Face à une production en baisse et une demande intérieure dynamique, le prix moyen des exportations brésiliennes, exprimé en dollars, a ainsi dépassé le prix des expéditions australiennes à partir de 2009 et celui des envois étasuniens en 2011. Les exportations ont

également souffert de la multiplication des contentieux liés au manque de garanties sanitaires apportées par la filière (cas des viandes crues avec l'UE et la Russie) et à la présence de résidus d'antiparasitaires (cas des préparations cuites vers les Etats-Unis, l'UE et la Russie). Ainsi, les expéditions brésiliennes de viande bovine ont reculé de plus de 40% de 2007 à 2011.

Après quatre années à l'étiage, la production brésilienne de viande bovine est repartie à la hausse en 2012 (+7%), grâce à l'abattage d'animaux issus de la recapitalisation, mais aussi à la hausse des sorties de vaches en raison d'une forte demande en viande de transformation exprimée par les industriels et de la progression accélérée des surfaces cultivées. Malgré une demande toujours soutenue au Brésil comme sur le marché mondial, le déséquilibre offre/demande s'est légèrement résorbé et le prix du bouvillon payé au producteur à São Paulo a reculé de 4% en réels sur l'année. Les exportations ont suivi la même tendance, avec des volumes en hausse de 9% et un prix moyen en baisse de 6% en dollars. Après l'avoir perdu en 2011, le Brésil a regagné son rang de premier exportateur mondial en 2012.

### 2.3.2. Des destinations multiples et complémentaires

Le panel de clients du Brésil s'est considérablement diversifié. L'UE, qui absorbait encore 40% des volumes en 2001, n'achetait plus que 13% des viandes exportées en 2012. Cette diversification s'est réalisée essentiellement au profit de la Russie, du Moyen-Orient, de l'Afrique du Nord et de l'Asie du Sud et de l'Est. (Cf. figure 1).

Plus de 70% des expéditions sont sous forme congelée désossée, 18% sous forme de préparations cuites et 10% sous forme fraîche désossée. L'éclatement de la carcasse permet aux abatteurs de satisfaire les exigences de leurs débouchés, avec une demande grandissante pour les morceaux d'arrières au Brésil et au Venezuela et pour les pièces d'avant sur les marchés émergents à international.

## CONCLUSION

Grâce à la recapitalisation initiée en 2008, le cheptel brésilien serait aujourd'hui plus étoffé que jamais (FNP, 2012). En l'absence d'événement climatique majeur, la production brésilienne devrait ainsi continuer à progresser, sans toutefois rejoindre les hauts niveaux de 2006 et 2007, qui avaient été largement gonflés par la décapitalisation alors en cours. L'industrie brésilienne bénéficie d'un savoir-faire et d'un pouvoir de marché très avantageux à l'international. De

plus, la filière entière dispose encore d'importantes marges de compétitivité. Cependant, les systèmes extensifs du *Cerrado* restent très sensibles aux aléas climatiques, et sont sujets à de fortes décapitalisations en cas de sécheresse. Dans cette hypothèse, les exportations brésiliennes pourraient temporairement rejoindre, voire dépasser, leurs précédents records, dans un contexte de prix alors dégradé par le renflouement de l'offre.

Les exportations sont et seront néanmoins concurrencées par la vive progression de la demande intérieure, notamment en pièces d'arrières, auparavant massivement envoyées vers l'Union européenne. La hausse de la production brésilienne sera en outre bridée par le manque de pâturages et la très difficile intensification des pratiques. La progression des abattages de vaches en 2011 et 2012 en est peut-être un premier signe.

A l'avenir, la place du Brésil sur le marché mondial restera prépondérante. Mais, face à des exportations qui pourraient commencer à stagner, l'hégémonie du Brésil est menacée par l'émergence de l'Inde, nouveau géant low-cost du bœuf, dont les parts de marché dans les pays émergents augmentent rapidement.

**Beefpoint, 2011**, BNDES e sua participação nos frigoríficos brasileiros. Piracicaba, Brésil

**Brito, B., Cardoso Jr., D., Pinto, A., Adams, M., 2011.**

Análise de termos de ajustamento de conduta para a recomposição de passivo ambiental de imóveis rurais no Pará. Imazon, 24p

**Faminow, M.D., 1998.** Livestock-deforestation links : Policy issues in the Western Brazilian Amazon. In Livestock and the environment international conference, ed. A.J. Nell. Wageningen, Netherlands.

**FNP, 2012.** Anualpec 2012, 378p

**FranceAgriMer, 2011.** Les « global players » dans les filières viandes : américains et brésiliens aux premières places. Les synthèses de FranceAgriMer, 9, 12p

**GEB-Institut de l'Élevage, 2013.** Le marché mondial de la viande bovine en 2012, Dossier Economie de l'Élevage, 430, 48p

**GEB-Institut de l'Élevage, 2012.** La production de viande bovine au Brésil, Dossier Economie de l'Élevage, 427, 60p

**JBS, 2012.** Relatório anual JBS 2011. São Paulo, Brésil

**Marfrig group, 2012.** Anual report 2011. São Paulo, Brésil

**Sterman Ferras J.B., P.E. de Felicio, 2010.** Production systems – an example from Brazil, Meat Science, n°84, pp 238-243.

**Figure 1 :** Evolution des exportations brésiliennes de viande bovine (volumes par destination et prix moyen). Source : GEB-Institut de l'Élevage d'après MDIC

