



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

Papers downloaded from AgEcon Search may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Le soja brésilien est compétitif, mais à quel prix pour l'environnement ?

Le Brésil se trouve au cœur des débats sur l'analyse de la dynamique agricole et agro-alimentaire mondiale grâce à ses performances en termes de compétitivité sur les marchés internationaux mais aussi à cause des risques que le développement de son modèle de production agricole fait courir à l'environnement. Son poids s'est considérablement renforcé dans les négociations commerciales menées dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) à mesure que s'accroissait sa part dans la production et les échanges mondiaux. La poursuite de l'expansion de sa frontière agricole et la modernisation de son agriculture lui ont permis d'augmenter rapidement ses exportations agricoles et agro-alimentaires, et singulièrement celles de soja, de viande de volaille et de porc qui s'ajoutent à celles, plus traditionnelles, de sucre ou de café. En même temps, il est devenu un interlocuteur majeur dans toutes les discussions concernant la préservation de l'environnement, notamment à propos de l'Amazonie. Le cas du développement accéléré de la culture du soja illustre bien les défis auxquels le Brésil est confronté. L'expansion du "complexe soja" dans les régions du Nord du pays est-elle une chance ou une menace ?

Les performances de l'agriculture et de l'agro-alimentaire brésilien

Le Brésil est devenu un acteur majeur dans les négociations internationales dans le cadre de l'OMC, notamment sur les questions agricoles. Il a démontré sa capacité à réunir sur ses positions un nombre suffisant de pays pour faire échouer les compromis élaborés par les acteurs habituels (Etats-Unis, Union européenne) qui doivent désormais compter avec lui. La puissance de son agriculture et des secteurs liés n'est pas indifférente pour expliquer ce changement majeur.

Un potentiel agricole et agro-alimentaire imposant

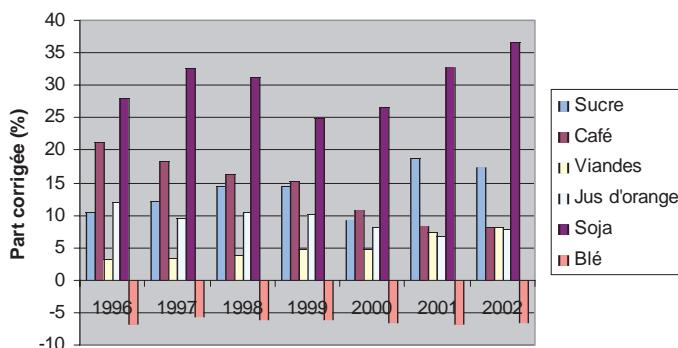
Avec ses 185 millions d'habitants (mais moins de 9% de population active agricole) et ses 8,5 millions de km², le Brésil fait partie des tout premiers producteurs de produits agricoles et agro-alimentaires mondiaux. Son immensité, 4 000 km du nord au sud et autant d'est en ouest, lui pose des problèmes sérieux d'infrastructures, même si la quasi-absence de relief facilite les transports et les activités agricoles et d'élevage. Paradoxalement, le Brésil ne cultive annuellement qu'un peu plus de 50 millions d'hectares, dont plus d'un tiers est utilisé par le soja et le reste par le maïs, le riz, le blé, la canne à sucre et le coton. Les cultures permanentes (café, agrumes, autres fruits) occupent environ 8 millions

d'hectares et restent une base des exportations traditionnelles (café) et nouvelles (jus d'orange, mangues) du Brésil. L'élevage bovin, pratiqué de manière extensive, utilise près de 180 millions d'hectares de pâturages, dont la moitié de pâturages naturels, pour plus de 180 millions de têtes de bovins. L'aviculture, les productions laitière et porcine ont connu également un développement important en utilisant les techniques d'élevage intensif que la disponibilité en matières premières sur place, maïs et tourteaux de soja, entre autres, rend compétitif.

L'agriculture est encadrée en amont et en aval par de puissants secteurs industriels, de services et de la distribution, ce que les anglo-saxons désignent par le terme d' "Agribusiness" ou "Agro-negócio" en portugais. En 2003, ce secteur complexe représentait 33,4% du PIB brésilien. C'est le premier secteur économique du pays (comme aux Etats-Unis). Sur ce total, l'agriculture et l'élevage comprenaient pour 30,3%, les industries d'amont pour 6,4%, les industries agro-alimentaires pour 30,8% et la distribution alimentaire pour 32,4%. En 2004, cet ensemble comptait pour 41 % des exportations du pays avec un solde commercial de 34 milliards de dollars¹. Il participait ainsi largement au rééquilibrage de la balance commerciale brésilienne. On peut ajouter qu'avec le plan "Proalcool" (1972) visant à utiliser la canne à sucre pour produire des bio-

¹ Voir Gasques J.G. et al. (2004). *Desempenho e Crescimento do Agronegócio no Brasil*. Brasília : IPEA, Texto para Discussão n° 1009, fevereiro, 39 p.

Graphique 1 - Position du Brésil sur quelques marchés agricoles et agro-alimentaires



La position d'un pays sur les marchés internationaux est fonction de la part de marché à l'exportation (X/D^*100) diminuée de la part à l'importation (M/D^*100) où D est la demande mondiale pour un même produit. (Voir Gasquès et alii., 2004)

carburants, le Brésil a pris de l'avance dans l'utilisation de ressources agricoles renouvelables pour produire de l'énergie.

Le poids du Brésil sur les marchés mondiaux s'accroît

Le poids du Brésil sur les marchés mondiaux s'est maintenu pour ses exportations traditionnelles (surtout pour le sucre et le café) et des gains importants ont été réalisés pour des produits "nouveaux" concurrençant des produits similaires issus des agricultures des pays industrialisés comme le soja et ses dérivés (huiles et tourteaux), la viande de volaille, le jus d'orange (graphique 1).

Pour le blé, le Brésil reste structurellement importateur. Les importations proviennent surtout d'Argentine, les accords d'intégration pour ce produit entre les deux pays ayant été consolidés dans le cadre du MERCOSUR.

Les positions du Brésil dans les négociations internationales à l'OMC

Le Brésil est membre du groupe de Cairns² qui s'est fait connaître dans les négociations commerciales du GATT, puis de l'OMC, par ses positions ultra-libérales sur l'agriculture en prônant la suppression de toutes les formes de subvention à ce secteur. En septembre 2003, lors de la conférence de Cancun, il a pris la tête du "groupe des 20"³ qui s'est opposé à la proposition euro-américaine de compromis sur le dossier agricole, ce qui a conduit à l'échec de ce sommet.

La difficile reprise des négociations à l'OMC, en juillet 2004, après les résultats positifs du point de vue brésilien obtenus dans des panels sur le coton, contre les Etats-Unis et sur le sucre, contre l'Union européenne, renforce encore l'intérêt de comprendre comment fonctionnent au Brésil les politiques publiques concernant le secteur agricole et plus généralement le système alimentaire.

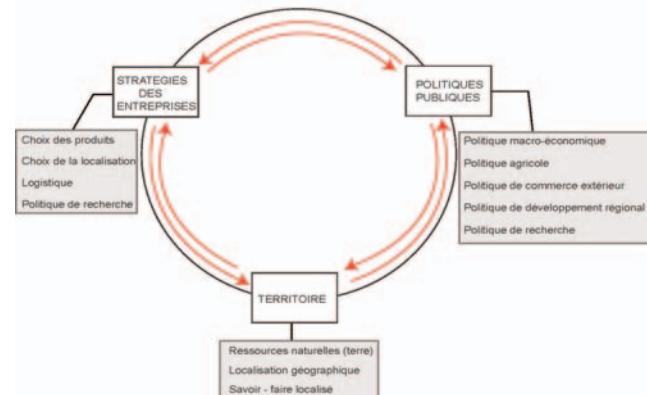
A partir de 1992, le Brésil a commencé à libéraliser ses échanges agricoles et agro-alimentaires, diminué le niveau de soutien à certains secteurs (blé, sucre, produits laitiers) et abandonné sa politique de subvention à l'exportation, mais cependant toute intervention n'a pas été supprimée compte tenu du rôle stratégique de ce secteur tant pour l'approvisionnement alimentaire interne que pour sa contribution positive au solde commercial.

En effet, s'il est vrai que la protection du secteur agricole diminue au Brésil depuis le début des années 90, ce pays

Une approche systémique de la compétitivité

On distingue classiquement cinq types de compétitivité : coût, prix, technologique, structurelle et "hors-prix" (Nezeys B., 1993⁴). De plus et de manière transversale, un macro acteur est en mesure de soutenir ou de handicaper la compétitivité d'une filière-produit, ce sont les politiques de l'Etat fédéral et celles des différents Etats qui ont du poids au Brésil compte tenu de la taille du pays et de son système politique. Plusieurs volets définissent les politiques publiques : il y a d'abord la politique macro-économique (taux de change, budget, fiscalité) et de développement régional (construction des infrastructures), la politique de commerce extérieur, la politique agricole et alimentaire et la politique de recherche, entre autres (figure 1).

Figure 1 - Les principaux facteurs de la compétitivité globale et territoriale



La compétitivité renvoie aux décisions d'agents nombreux reliés entre eux par des marchés et des rapports "hors-marché". Pour chacune de ces composantes de la compétitivité il existe une série de facteurs qui, combinés avec les mesures de politique économique, forment l'armature d'une compétitivité globale ou "systémique" propre à chaque espace national.

De plus, il faut tenir le plus grand compte des aspects territoriaux de la compétitivité. Dans un pays donné, surtout de la dimension du Brésil, les régions ont des caractéristiques géographiques et culturelles propres, des politiques spécifiques qui peuvent les rendre attractives (qualité des infrastructures, ressources naturelles, savoir-faire particuliers). **L'enjeu de l'analyse en termes de compétitivité est donc de découvrir les traits originaux de cette combinaison de facteurs et leur évolution dans le temps.**

La mesure de la compétitivité sur les marchés internationaux peut se réaliser en termes de parts de marché en volume et en valeur. Sur le marché intérieur, la compétitivité s'apprécie par l'augmentation du taux d'auto approvisionnement ou la diminution du degré de pénétration des produits étrangers.

Appréciée de manière trop étroitement économique, la compétitivité ne prend pas en compte les effets sociaux (inégalité accrue, exclusions) et environnementaux : dégradation des ressources naturelles, de la fertilité des sols et de la qualité des eaux. Nous présentons ici quelques exemples de ces effets de la production intensive sur l'environnement.

conserve et perfectionne des outils de régulation (politique de stockage) et d'intervention publique (crédit bonifié, développement des infrastructures, recherche) qui restent indispensables pour corriger les imperfections du marché et lui permettre de rester compétitif sur le plan interne, comme sur les marchés internationaux.

² créé en 1986, il comprend 18 pays dont l'Afrique du Sud, l'Australie, l'Argentine, la Bolivie, le Brésil, le Canada, le Chili, la Colombie, le Costa Rica, le Guatemala, l'Indonésie, la Malaisie, la Nouvelle Zélande, le Paraguay, les Philippines, la Thaïlande, l'Uruguay, et les îles Fidji.

³ qui rassemble le Nigéria, la Tanzanie, le Zimbabwe, l'Afrique du Sud, l'Argentine, la Bolivie, le Brésil, le Chili, la Chine, Cuba, l'Egypte, l'Inde, l'Indonésie, le Mexique, le Paraguay, le Venezuela, les Philippines et le Pakistan.

⁴ Nezeys B. (1993). *La compétitivité internationale*. Economica, Paris, 138 p.

Les négociations commerciales en cours à l'OMC - malgré l'échec de septembre 2003 à Cancun - portent principalement sur trois domaines : l'accès aux marchés, le soutien interne aux agricultures et les subventions aux exportations.

Les positions défendues par le Brésil, telles qu'elles étaient présentées par le ministère de l'Agriculture brésilien dès 1999 étaient les suivantes :

- comme tous les membres du groupe de Cairns, il demande la **suppression des subventions aux exportations agricoles**, condition essentielle pour ces pays pour réaliser la libéralisation des échanges. On notera que l'Union européenne a fait un pas en ce sens en remettant en question son système de restitutions sur les exportations.

- sur l'**accès au marché**, l'idée de base est de réduire les tarifs en vigueur en prenant pour base les droits consolidés au Brésil à la fin de la période de démarrage de l'accord agricole de l'Uruguay Round (1995) et en tenant compte du fait que les produits agricoles ont des tarifs plus élevés que les produits industriels. En fait, il s'agit de proposer une réduction substantielle des pics tarifaires.

- sur les **mesures de soutien interne**, l'objectif des propositions brésiliennes est de réduire au maximum les distorsions provenant de l'utilisation de mesures de soutien interne.

On peut remarquer qu'avec la création, en 1995, du MER-COSUR, le Brésil s'est engagé dans un processus de suppression des droits de douane avec ses partenaires (avec des délais pour quelques produits sensibles comme le sucre), avec la fixation d'un tarif extérieur commun (de 15% en moyenne au départ) qui protège son marché intérieur. Ainsi, le Brésil est fidèle à son credo libéral et n'hésite pas à agir au niveau de l'OMC pour engager des procédures contre les mesures de protection des pays industrialisés, avec quelques succès (coton, sucre). Toutefois, il semble davantage prêt à accepter des compromis et à tenir compte des résultats déjà acquis lors des négociations antérieures.

Les facteurs de la compétitivité agricole et agro-alimentaire brésilienne

Le renforcement récent du poids du Brésil dans les négociations à l'OMC s'explique selon nous par la montée en puissance de ses complexes agricoles et agro-alimentaires, notamment ceux construits autour de produits comme le sucre, le jus d'orange, les viandes de volaille et de porc et surtout celui du soja. C'est ce dernier exemple qui nous permet d'illustrer la problématique de la compétitivité (encadré).

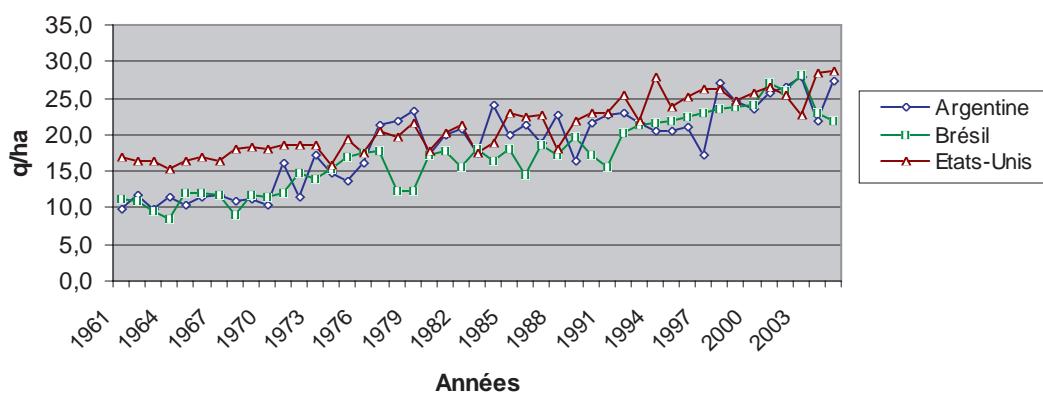
La maîtrise de la technologie et le rôle des politiques publiques

A travers leur activité innovatrice, la recherche de débouchés, de coûts et de prix les plus bas possibles, les firmes jouent un rôle clé pour créer un système national compétitif associant entreprises nationales et firmes multinationales. Dans le cas du "complexe soja" brésilien, la plupart des grands groupes étrangers ont investi massivement, dès le début des années 70, dans les secteurs de la trituration du soja, du négoce international, du machinisme et de l'industrie des engrains et des produits phytosanitaires. Cette entrée de capitaux étrangers a provoqué la formation de groupes nationaux puissants, privés et coopératifs.

Parmi les facteurs clés de la compétitivité du soja brésilien, outre le savoir-faire et la mobilité des producteurs brésiliens dans un espace pourtant immense, il faut citer le rôle du **crédit subventionné** surtout important dans la phase de décollage des années 70 et l'**effort public de recherche** réalisé depuis 1972 par l'EMBRAPA (Entreprise publique brésilienne de recherche agronomique). Le travail d'amélioration variétale et d'adaptation des variétés de soja aux conditions agro-écologiques diverses du pays, de mise au point de nouvelles pratiques agricoles (semis direct) diffusées par un appareil de vulgarisation mis en place par les firmes privées et les coopératives, s'est traduit par une augmentation sensible des rendements du soja et par un rattrapage vis-à-vis des Etats-Unis (graphique 2).

Le second facteur clé, c'est la politique de crédit étroitement liée, comme aux Etats-Unis, au **soutien agricole par des prix minima et une politique de régulation des marchés par le stockage**. Dans les années 70 et 80, crédit et prix minima étaient étroitement liés par l'intermédiaire d'un calcul du coût des "avances productives" ou *custeio*. Dans ces années d'inflation, parfois galopante, des systèmes complexes d'indexation ont maintenu un niveau de subvention agricole par le crédit public administré par la Banque du Brésil (Bertrand J.P., Hillcoat G., 1996). On notera que dans le cadre de la politique macro-économique de stabilisation menée depuis le début des années 90, les instruments de base de la politique agricole ont été modifiés dans le cadre de la libéralisation et la privatisation : les crédits publics à l'agriculture en volume progressent (graphique 3) mais l'Etat se décharge des opérations d'attribution auprès du secteur bancaire privé. Le crédit à taux d'intérêt bonifié - en 2003, par exemple, 8,75% pour le taux agricole contre 19% pour les taux commerciaux - reste un instrument essentiel pour le développement des cultures et de l'appareil industriel qui l'accompagne. Toutefois, la protection, notamment tarifaire et par des prix minima élevés, diminue. Pour un grand nombre

Graphique 2 - Rendement du soja au Brésil, en Argentine et aux Etats-Unis (1961-2005)



Source : élaboré à partir de FAOSTAT

**Tableau 1 - Coût de production du soja aux Etats-Unis, au Brésil et en Argentine (1998-1999)
en dollars par acre**

	Etats-Unis	Brésil Parana	Brésil Mato Grosso	Argentine Sud Santa Fé
Coûts variables				
Semences	19,77	16,69	11,23	n.d.
Engrais	8,22	20,66	44,95	n.d.
Pesticides	27,31	20,56	39,97	n.d.
Machines	20,19	26,88	18,22	n.d.
Intérêts	1,81	5,63	12,11	n.d.
Salaires	1,29	22,72	5,58	n.d.
Récolte	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Divers	n.d.	2	n.d.	n.d.
s/total	78,59	115,14	132,06	96,29
Coûts fixes				
Amortissement matériel	47,99	41,04	8,97	19,08
Foncier	87,96	14,28	5,84	62,72
Impôts, assurances	6,97	1,63	0,55	n.d.
Direction de l'entreprise	13,4	n.d.	n.d.	20,67
s/total	156,32	56,95	30,01	102,47
Coût total	234,91	172,09	162,08	198,76
Rendement (bu/acre) *	46	41,35	41,65	50,6
Coût variable/bu	1,71	2,78	3,17	1,9
Coût fixe /bu	3,4	1,38	0,72	2,02
Coût total/bu	5,11	4,16	3,89	3,92

Source : Schnepp R.D., Dohlman E., Bolling C. (2003)

* 1 acre équivaut à environ 0,4 ha et un boisseau de soja pèse 27,2 kg

de produits, c'est au prix international que les producteurs sont désormais confrontés.

Une idée de la **compétitivité coût** du soja brésilien à la sortie de la ferme peut être donnée par une étude comparative des coûts de production du soja réalisée par une équipe de l'USDA (tableau 1). Elle montre que les coûts variables de production du soja en 1998/99 étaient plus faibles aux Etats-Unis qu'en Argentine et au Brésil, mais que les coûts fixes, notamment le foncier, étaient près de trois fois plus bas au Brésil qu'aux Etats-Unis. Notons que le producteur du Mato Grosso apparaît comme plus compétitif à la sortie de la ferme que le producteur américain ou argentin. Mais cet avantage disparaît lorsque l'on prend en compte les coûts de transport jusqu'aux ports d'exportation de Paranagua ou de Santos situés à plus de 2 000 km de Cuiaba, la capitale de l'Etat du Mato Grosso (figure 2).

Les effets de la dévaluation du réal sur la compétitivité agricole

A la fin des années 90 plusieurs secteurs exportateurs se plaignaient de la dégradation de leur compétitivité et virent

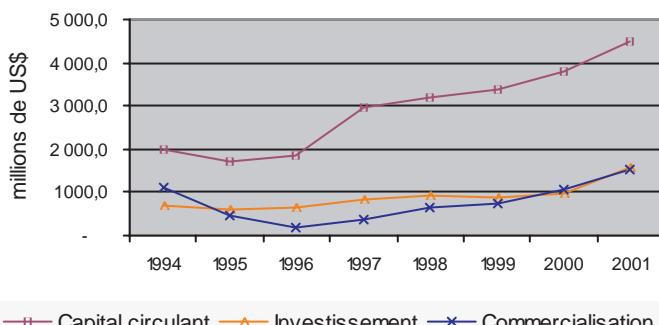
d'un bon œil la décision du gouvernement de dévaluer le réal en janvier 1999. Pourtant tous n'en tirèrent pas profit de manière immédiate et équivalente.

Pour des produits comme les tourteaux de soja, la viande de volaille (graphique 4), le sucre et le café, la dévaluation a eu des effets importants et positifs. Par contre, pour le jus d'orange, pour lequel des barrières à l'entrée existent sur le marché américain, la dévaluation n'empêche pas l'érosion des positions brésiliennes.

Pour la grande majorité des produits agricoles et agro-alimentaires brésiliens, les effets de la dévaluation du réal ne se font pleinement sentir qu'à partir de 2001 : la balance commerciale agricole et agro-alimentaire se redresse et dégage des soldes de 19 milliards de dollars en 2001, puis de 20,3 milliards de dollars en 2002, contribuant au rééquilibrage de la balance commerciale globale du Brésil : +2,6 et +13,1 milliards de dollars, respectivement.

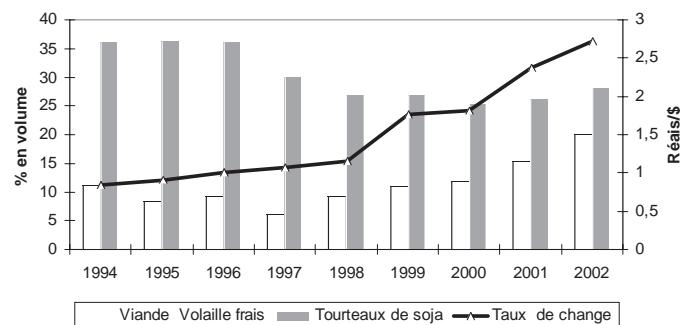
A partir de 2004, le réal recommence à s'apprécier contre le dollar grâce à la relative bonne santé de l'économie brésilienne (contrôle de l'inflation, remboursement anticipé de la

Graphique 3 - Evolution du volume de crédit public à l'agriculture (1994-2001)



Source : Bertrand J.P., Cadier C., Gasquès J. (2005)

Graphique 4 - Parts de marché à l'exportation et taux de change du Brésil (1994-2002)



Part de marché en volume : $X/D*100$ où X = exportation du Brésil et D la demande mondiale

Echelle de droite = le taux de change du réal contre le dollar américain

Source : élaboré à partir de FAOSTAT et FGV-PA

dette extérieure). En conséquence, la compétitivité de la plupart des produits agricoles en pâtit aussitôt, sauf les exportations de graines de soja dont la demande mondiale ne fait pas.

L'expansion territoriale du complexe soja brésilien et la conquête du marché international

L'expansion du soja a été continue au Brésil depuis le début des années 70. Cultivé sur moins de 250 000 hectares au début des années 60, le soja est aujourd'hui la principale culture brésilienne avec 22,9 millions d'hectares cultivés en 2005 et 50,2 millions de tonnes produites. Après un démarrage dans le Rio Grande do Sul et le Paraná, le soja a essayé dans les années 70 et 80 dans le Centre-Ouest (Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul) avant que le front n'atteigne, dans les années 90, les Etats situés plus au nord, poursuivant l'exploitation du *cerrado* et s'installant de préférence sur les plateaux, plus aptes à la mécanisation de la culture (figure 2). Si certains chocs macro-économiques intervenus notamment dans les années 80 - forte inflation, crises de la dette - ont pu momentanément freiner son élan, cette culture gagne aujourd'hui les Etats qui jouxtent l'Amazonie et tout particulièrement le Mato Grosso.

Pour la première fois, pour la campagne 2005/06, le soja transgénique pourra être cultivé légalement ce qui pose la question du devenir de la filière traditionnelle soutenue par un certain nombre d'acteurs européens, coopératives et groupes de la distribution.

La culture du soja s'étend dans les zones tropicales

La part occupée par le soja dans l'assoulement au Brésil a crû de manière constante (plus d'un tiers aujourd'hui) et le front du soja gagne le Nord du pays. Ce front du soja n'est pas seulement agricole mais participe aussi à l'agro-industrialisation de l'agriculture et de l'élevage local. La place du Brésil dans la production mondiale et surtout dans la transformation agro-industrielle et les échanges mondiaux de graines, d'huiles et de tourteaux de soja a crû rapidement avant d'être en partie contestée par l'Argentine. En Argentine, le soja s'est installé dans la Pampa humide, se substituant aux pâturages et/ou au maïs. A partir de 1997, la majorité du soja semé est transgénique. Les installations de stockage et de transformation industrielles sont très concentrées autour de Rosario, le long du fleuve Paraná.

Dès le milieu des années 70 au Brésil, une dizaine d'années plus tard en Argentine, les décisions sont prises par les entreprises et les Etats de transformer le soja sur place et de

construire des usines de trituration, ce qui va permettre aux deux pays de supplanter rapidement les Etats-Unis sur les marchés internationaux des tourteaux et des huiles de soja. Les pays importateurs, Europe et Japon, qui cherchaient une diversification de leur approvisionnement, ont fortement encouragé cette évolution (graphique 5).

A la fin des années 90, l'Inde et la Chine soucieuses de développer leurs propres capacités de trituration ont relevé leurs tarifs sur les tourteaux et sur les huiles de soja. Ces deux pays qui étaient devenus les principaux importateurs de produits semi-transformés vont se reporter sur des achats de graines ce qui devrait plutôt favoriser les Etats du Nord du Brésil.

Les conséquences pour l'environnement : le cas du Mato Grosso

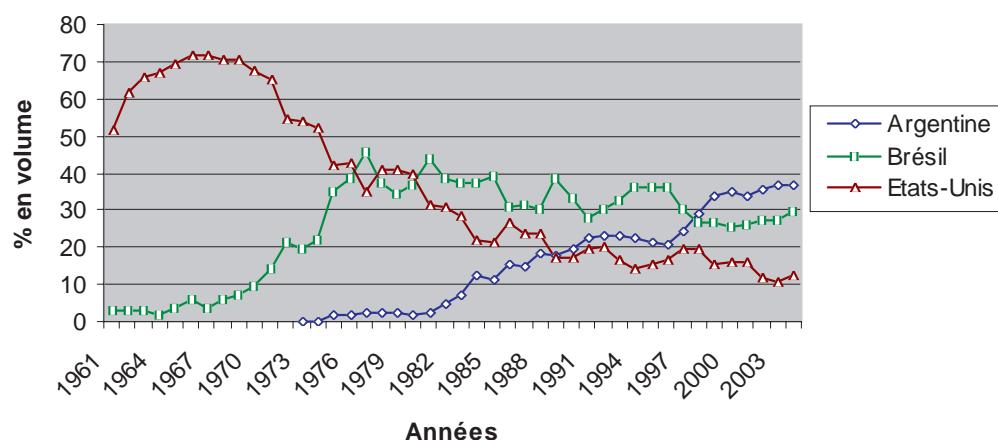
Une singularité de la dynamique du front du soja dès lors qu'il s'attaque aux éco-systèmes amazoniens complexes est qu'un processus s'enclenche qui a comme résultat d'implanter un système de production plus simple - le modèle soja-maïs - dont l'expansion est considérable et dont les effets sont multiples sur l'agriculture, l'élevage et plus généralement sur l'environnement. Faut-il continuer à raisonner en termes de compétitivité économique ? Comment tenir compte des dégradations éventuelles des ressources naturelles et plus généralement des effets sur l'environnement de l'expansion du soja ?

En 1996, le Mato Grosso disposait de la plus grande réserve de savane arborée du Brésil avec près de 42 millions d'hectares classés dans la catégorie *cerrados*. Mais il est aussi devenu, depuis 1999, le premier Etat producteur de soja du pays et il a donc commencé à puiser de manière significative dans cette réserve.

Les principaux facteurs économiques expliquant l'avancée du front du soja dans les régions du Nord du Brésil sont les suivants :

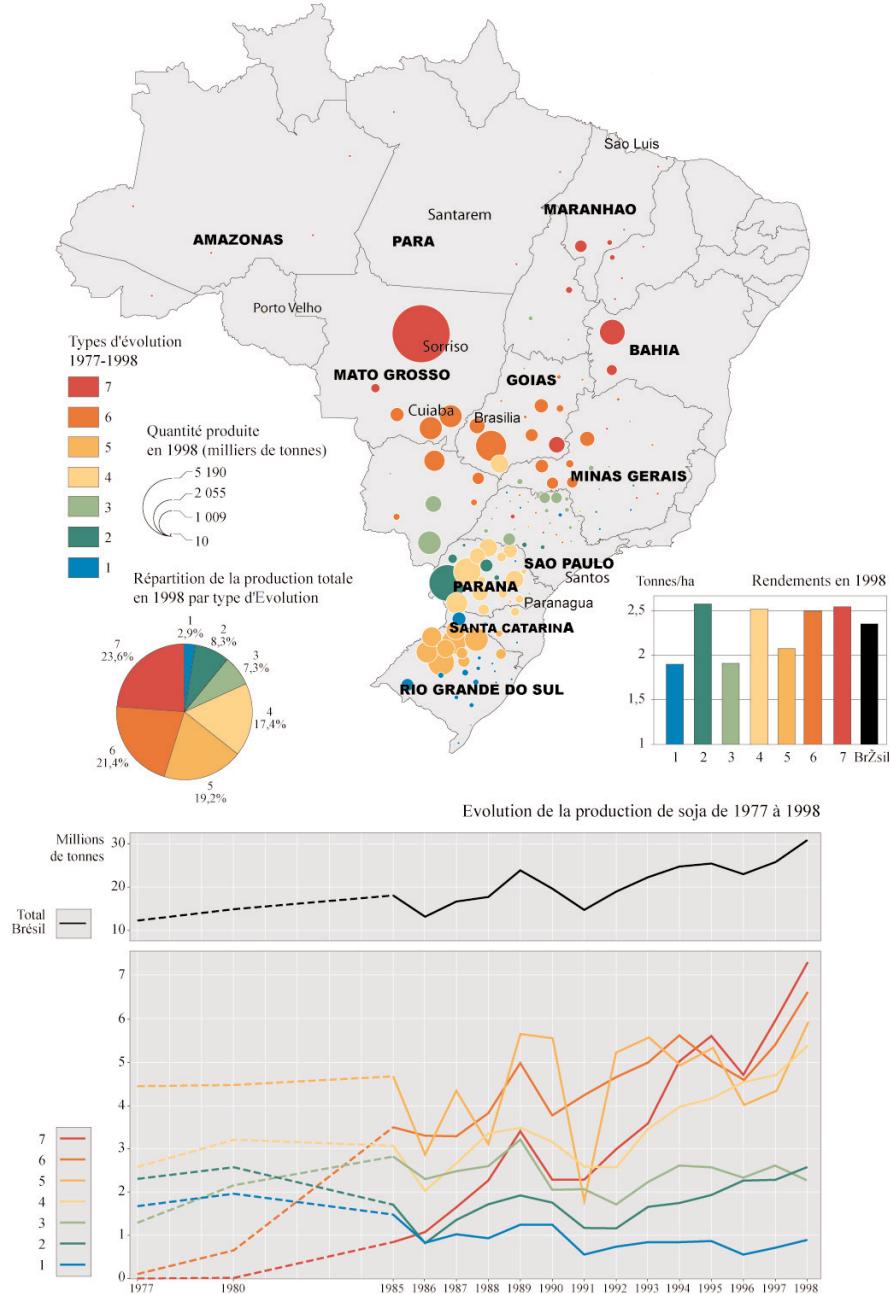
- l'existence de terres "libres" est le facteur fondamental de l'avancée du front du soja ainsi que des **prix bas de la terre** qui attirent les migrants. La plupart viennent des Etats du Sud (Rio Grande do Sul, Santa Catarina) et plus récemment du Centre-Ouest après souvent plusieurs étapes de migration. Dans ces zones "vierges" les producteurs peuvent soit acheter des terres à des producteurs déjà sur place, le plus souvent des éleveurs, soit occuper des terres publiques, à charge pour eux de les cultiver pour obtenir des titres de propriété. Ce second procédé est beaucoup plus long et

Graphique 5 - Evolution des parts du Brésil, de l'Argentine et des Etats-Unis dans les exportations mondiales de tourteaux de soja (1961-2004)



Source: élaboré à partir de FAOSTAT

Figure 2 - Production de soja au Brésil, 1998 (micro-régions homogènes)



Les sept formes ou trajectoires d'évolution - représentées par sept couleurs différentes sur la carte - sont déterminées en prenant en compte les quantités produites et leur évolution dans le temps, dans chacune des 368 micro-régions homogènes. Ces types de trajectoires résultent d'une classification ascendante hiérarchique sur le tableau de contingences "Micro-régions X quantité produite" chaque année. Le groupe 1 (bleu) figure une évolution décroissante. Les groupes 2 et 3 représentent des trajectoires relativement stabilisées et les groupes 4 à 7 des formes d'évolution rapides mais parfois très instables.

Source des données : IBGE, Production agricole municipale, 1977-1998. Carte élaborée par Philippe Waniez et Violette Brustlein in Bertrand J.P. et al., 2002

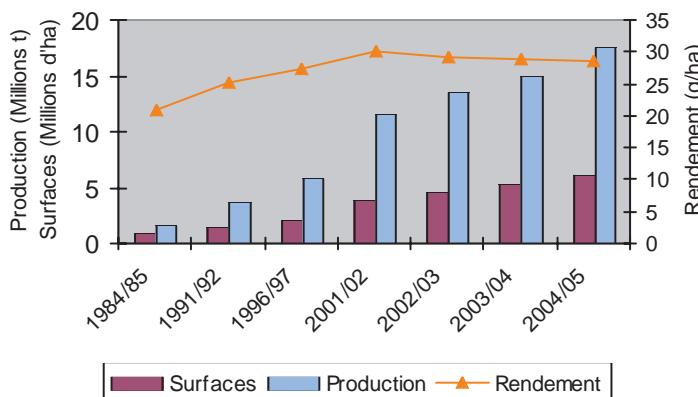
aléatoire. Une fois cultivée la terre acquiert évidemment une valeur plus grande et les prix augmentent. Le différentiel de prix entre les terres du Sud et celles de la frontière reste suffisant pour entretenir un flux important de migrants. Sur ces fronts pionniers, si le prix plus bas attire des producteurs de toutes tailles, l'inégalité qui caractérise la structure agraire brésilienne est reproduite avec toutefois la constitution d'un groupe d'agriculteurs familiaux ("farmers") de taille non négligeable, autour de 800-1 000 hectares dans le Mato Grosso, cœur de la production intensive de grains et cible du complexe agro-industriel.

- la mise en valeur de ces terres ne peut se faire **sans développement des infrastructures** (routes, chemins de fer, voies navigables) et **sans mise à disposition des moyens de production** (semences et autres intrants,

machines), sans **marchés du travail qui fonctionnent**, sans négociants et industriels qui assurent les **débouchés** de la production et surtout sans les politiques publiques qui de manière générale ont permis le développement du soja au Brésil (politique de soutien des prix, politique de crédit).

- un des résultats visibles de cette expansion du soja dans les terres tropicales est l'**obtention de rendements du soja élevés** : 29,5 q/ha en moyenne sur les cinq dernières campagnes pour le Mato Grosso (graphique 6), soit 4 q/ha de plus que la moyenne nationale brésilienne (25,3 q/ha) à technique équivalente et surtout près de 12 q/ha de plus que le rendement moyen du Rio Grande do Sul, facteur qui explique lui aussi l'augmentation du flux de migrants venant des Etats du Sud.

Graphique 6 - Evolution de la production, des surfaces récoltées et des rendements du soja dans le Mato Grosso (de 1984/85 à 2004/05)



Source : CONAB/Ministère de l'Agriculture brésilien

Au total, les politiques publiques incitatives, la levée de verrous technologiques en matière d'adaptation des variétés de soja, la mobilité des producteurs et des différents acteurs, industriels et négociants, se sont ajoutés jusqu'il y a peu de temps à des déterminants extérieurs favorables. Une demande internationale forte pour le soja conduisant à des prix internationaux relativement soutenus et un apport de capitaux étrangers prêts à s'investir dans les activités industrielles et de négoce expliquent, en effet, le boom du soja dans le Mato Grosso et dans les Etats du Nord du Brésil. Toutefois, on peut se demander s'ils ne sont pas en partie réversibles à court ou moyen termes ? Depuis 2005, les prix internationaux du soja baissent, des attaques de rouille affectent la récolte et n'encouragent plus les producteurs. Pour la première fois depuis très longtemps, surface et production de soja ont baissé.

Car en effet tout semble excessif dans le cas du Mato Grosso : la rapidité de la mise en valeur de "nouvelles terres" après déforestation et/ou à la place de pâturages "dégradés", le taux de croissance très élevé de la production des grains et singulièrement du soja, le niveau d'intensité capitaliste des pratiques agricoles et la croissance accélérée des activités industrielles et des services induits. Une véritable "création" de la fertilité des sols est réalisée avec des apports massifs d'amendements calcaires et d'engrais à peine tempérés par l'utilisation de techniques visant la préservation de la fertilité et de la structure des sols comme le semis direct.

Sur le plan sanitaire et agronomique, les attaques de rouille asiatique montrent une fragilité du système "soja" accentuée par la simplification des pratiques culturales. Certes des parades existent, mais elles accentuent le recours aux produits de traitement et augmentent les coûts de production. Enfin, la question des OGM reste entière pour cet Etat qui, pour l'instant, a choisi la carte du soja non OGM. Mais dans ce domaine, il faudra tenir compte des réactions de la recherche publique (EMBRAPA) et privée (Fondations) qui souhaiteront préserver les acquis de l'effort accompli au cours des dernières années face aux nouveaux entrants comme Monsanto, leader en matière de soja OGM.

Sur le plan social et environnemental, l'expansion des cultures comme le soja ou le maïs dans les régions tropicales du Nord du Brésil est porteuse de conflits car le front du soja, et plus généralement de mise en culture de riz ou de maïs, rencontre de plus en plus directement des zones de protection environnementale ou des réserves indiennes. Ce développe-

ment agricole pose aussi de gros problèmes au niveau des **infrastructures, notamment de transport et de stockage**. Dans ce contexte, la **région amazonienne** devient à la fois une nouvelle frontière agricole pour le soja et une plate-forme d'exportation, mobilisant ses fleuves et ses ports fluviaux (Porto Velho, Santarem, par exemple, où Cargill et Amaggi ont installé d'importantes capacités de stockage et de transport fluvial mobilisant le bassin amazonien).

Les risques possibles d'atteinte à l'environnement sont donc réels mais diversifiés. Il faut noter que, même s'il s'agit d'une région tropicale, les éco-systèmes affectés par l'expansion du soja ne sont pas les mêmes : la savane arborée ne réagit pas comme la forêt dense à la déforestation et à la mise en culture. Bien que la technique du semis direct se développe assez largement, plusieurs études repèrent des problèmes d'érosion dans le sud-est du Mato Grosso quand la plantation en courbes de niveau est manquante. La qualité des eaux peut aussi être affectée par l'excès d'engrais ou de produits de traitement. Cela pourrait polluer certaines parties de la réserve du Pantanal. Enfin, l'aménagement de l'Amazone et de ses affluents aura bien sûr des effets sur l'environnement.

Quels seront **les risques agronomiques et sanitaires entraînés par l'intensification de l'agriculture dans des zones relativement fragiles** des *cerrados* et de la forêt amazonienne ? Ces questions renvoient au caractère durable ou non du modèle de production développé autour du soja en zone tropicale. Plusieurs équipes de l'EMBRAPA et du Cirad y travaillent.

Conclusion

Être compétitif restera sans doute nécessaire pour le Brésil dans le cadre d'une mondialisation qui s'accélère, **mais à quel prix** ? Le Brésil a **gagné du poids dans les négociations internationales**, notamment à l'OMC, et il a obtenu des succès importants dans la bataille contre les subventions pour le sucre ou le coton. Il déploie son appareil exportateur vers l'Asie et singulièrement vers la Chine et l'Inde. Sa production de soja peut-elle suivre les rythmes effrénés des dernières années ?

Pourtant, en même temps qu'apparaissent ces succès à l'exportation, plus de 40 millions de brésiliens ne mangent pas à leur faim, ce qui a amené le gouvernement brésilien à prendre des mesures (aide alimentaire, allocation aux familles les plus démunies) pour tenter de réduire le fossé qui sépare riches et pauvres dans ce pays qui figure parmi les plus inégalitaires en matière de revenus et d'accès à la terre.

Autre paradoxe, l'existence d'une frontière agricole active - près d'un million d'hectares est ajouté à la surface cultivée chaque année au cours de la période 1975-2000 - est une caractéristique essentielle du fonctionnement de son système agricole et agro-alimentaire. Le Brésil dispose des **principales réserves en terre** du monde. Par exemple, l'USDA prévoit que le Brésil pourrait mettre en culture 1,2 million d'hectares par an entre 2004 et 2013. C'est probablement exagéré mais cela constitue un atout peu ou pas disponible ailleurs. D'un autre côté, il existe au Brésil plusieurs millions de paysans sans terre que la réforme agraire en marche depuis plus de 15 ans n'est pas parvenue à installer entièrement.

Il faut élargir la notion de compétitivité économique pour tenir compte des effets sociaux et environnementaux de l'expansion des grandes cultures comme le soja en milieu tropical. Que va-t-il se passer avec la baisse des prix internationaux

du soja qui s'amorce ? Comment les producteurs parviendront-ils à résoudre l'équation complexe liée à leur éloignement relatif des centres de consommation : une hausse des coûts de production liée à la mise en valeur de terres toujours plus éloignées s'ajoutant à la hausse des coûts de transport due aux infrastructures insuffisantes ? Le désenclavement va donc rester le problème majeur de la région.

Le Brésil dispose d'un potentiel agricole important, de réserves de terres et des acteurs disposés à les mettre en

valeur. Le modèle choisi pour développer la production de soja reste toutefois très concentrateur de richesses, peu riche en emploi au niveau agricole *sensu stricto* et le Brésil devra aussi affronter de redoutables défis pour sauvegarder son environnement et réduire ses inégalités. Mais pour ce pays l'agro-exportation reste une carte maîtresse, agricole mais aussi industrielle, et il n'est pas prêt à abandonner la bataille pour un commerce international agricole moins subventionné.

Jean-Pierre Bertrand, INRA-MONA Ivry
bertrand@ivry.inra.fr

Les travaux présentés ici ont reçu le soutien d'une AIP INRA-Cirad, du CREDAL (CNRS et Université Paris 3) et de la FOP (Fédération française des producteurs d'oléagineux et protéagineux). Ils ont été réalisés par une équipe franco-brésilienne composée de Richard Pasquis et Chloé Cadier (Cirad-Tera), Marie-Gabrielle Piketty et Françoise Gérard (Cirad-Nomade), Patricio Mendez del Villar (Cirad-Politiques et marchés), Hervé Théry (CNRS Credal et Chaire Monbeig, USP), Neli Aparecida de Mello (Cours de Gestion de l'environnement, Université de São Paulo), Magda Wehrmann et Andrea Bolzon (Centre de recherche sur le développement durable - CDS - de l'Université de Brasilia), Jean-Marc Boussard et Jean-Pierre Bertrand (INRA-Mona).

Pour en savoir plus

Bertrand, J.P. (coord.) ; Pasquis, R. (coord.) ; Aparecida de Mello, N. ; Bolzon, A. ; Cadier, C. ; Gasques, J.G. ; Le Tourneau, F.M. ; Mendez del Villar, P. ; Piketty, M.G. ; Théry, H. ; Werhmann, M. (2004). *L'analyse des déterminants de l'avancée du front du soja en Amazonie brésilienne : le cas du Mato Grosso*. Rapport final d'une recherche financée par le Fonds commun INRA-Cirad et le CREDAL. INRA, Paris, 236 p.

Bertrand, J.P. (2004). L'avancée fulgurante du complexe soja dans le Mato Grosso : facteurs clés et limites prévisibles. *Revue Tiers Monde*, pp 567-594.

Bertrand, J.P. ; Cadier, C. ; Gasques, J.G. (2005). Le crédit : un des facteurs clés de l'expansion de la filière soja dans le Mato Grosso. *Cahiers d'Etudes et de Recherches Francophones. Agricultures*, vol. 14, n° 1, pp 45-51.

Bertrand, J.P. (2005). *Politique agricole, stabilisation macro-économique et politique commerciale au Brésil (1994-2004)*, in : Rainelli, P. (éd.), Les politiques agricoles sont-elles condamnées par la libéralisation ? Academia Bruylant/IFRI, Bruxelles, pp 55-91.

Bertrand, J.P. (coord.) ; Hillcoat, G. ; Théry, H. ; Waniez, P. ; Guibert, M. ; Aparecida de Mello, N. ; Souchaud, S. ; Burstlein, V. (collab.) ; Mawete, J. (collab.) (2002). *Les principaux facteurs de la compétitivité des filières céréales et oléoprotéagineux au Brésil et en Argentine : politiques des Etats et stratégies des acteurs*. Rapport final d'une recherche financée par l'INRA et la FOP. INRA, Paris, 405 p.