HAL
open science

Evolution des règles d'utilisation du soja transgénique au Brésil : une analyse par une approche systémique de la gouvernance

Michel Fok, Marcelo Dias Varella

To cite this version:

Michel Fok, Marcelo Dias Varella. Evolution des règles d'utilisation du soja transgénique au Brésil : une analyse par une approche systémique de la gouvernance. Politiques et Management public, 2010, 28 (2), pp.3-35. halshs-00522578

HAL Id: halshs-00522578

https://shs.hal.science/halshs-00522578v1

Submitted on 1 Oct 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

paru dans Politique et Management Public, Volume 28, n°2, 2010. pp. 3-35

Evolution des règles d'utilisation du soja transgénique au Brésil : une analyse par une approche systémique de la gouvernance

Michel FOK*
Marcelo VARELLA**

Résumé

Au Brésil, l'évolution de l'autorisation de l'utilisation du soja transgénique rendu tolérant à l'herbicide RoundUp® de Monsanto, dit soja SRR, est un sujet qui a attiré l'attention de la communauté internationale. Cet article en propose l'étude la plus complète à notre connaissance, en couvrant une période de plus de dix ans et en s'intéressant aux modalités pratiques d'accès au SRR. Notre analyse, qui a porté sur l'évolution de la gouvernance des règles d'utilisation du SRR, est la première analyse de gouvernance relative au domaine des OGM en agriculture. Cette étude a été réalisée en appliquant l'approche systémique proposée par Türke (2008). La dynamique du système social concerné par l'utilisation du SRR illustre différentes configurations de gouvernance publique et privée, dans un contexte dominé par la confiance dans le progrès technique et par le rôle des grandes entreprises dans le développement de l'*agro-business*.

Mots clés : Brésil ; Gouvernance ; soja ; OGM ; biotechnologies ; Monsanto; agro-business

Abstract

In Brazil, the evolution of the authorization of the use of transgenic soybean, rendered tolerant to RoundUp herbicide of Monsanto (RRS), is a topic which has attracted attention of the international community. To our knowledge, this paper proposes the most comprehensive study of the mentioned topic by covering a period of more than ten years and by addressing the conditions of access to RRS. Our study, which lies in the analysis of the governance in setting the rules for RRS use, is the first governance study applied to the area of GMO in agriculture. The study of governance is implemented through the systemic approach of Türk (2008). The dynamics of the social system involved in the use of RRS demonstrates various shapes of public and private governance within a context dominated by the trust in technical progress and in the role of large firms to promote agribusiness.

Keywords : Brazil; Governance; soybean; GMO; biotechnologies; Monsanto; agribusiness

* CIRAD, UR SCA, 34398 Montpellier, France
** Centro Universitario de Brasília, SEPN 707/907 - Campus do UniCEUB - Brésil

1. Introduction

Avec la commercialisation des organismes génétiquement modifiés (OGM) en agriculture depuis 1996, il est difficile d'ignorer le sujet des OGM tant il a confronté partisans et opposants passionnés et tant il a fait naître d'espoirs pour un monde sans faim (Serageldin and Perseley, 2001). La concrétisation des espoirs liés aux OGM en agriculture dépend néanmoins de l'accès aux semences, sujet dont le caractère crucial est pertinemment étudié par Pinstrup-Andersen et Schioler (2001) mais minimisé par les partisans des OGM. Ainsi, l'adoption des OGM par les pays en développement serait justifiée par une dizaine de raisons (McGloughlin, 1999), et elle serait une question de survie pour l'Afrique (Kirby, 2002). Paarlberg (2008) va plus loin en accusant l'attitude hostile aux OGM des Européens, des Japonais et des ONG de contribuer à maintenir l'Afrique dans la faim. A l'opposé, Berlan et Lewontin (1998) dénoncent l'avènement des OGM comme un racket sur le vivant pour asseoir davantage la puissance économique des grands groupes de biotechnologies qui prennent le contrôle des secteurs de la création variétale et de la production de semences. Cet argument a été approprié en Inde, où la menace de perte de la sécurité semencière a été brandie par les opposants à l'adoption de la culture de coton OGM (Shiva, et al., 1999). L'attitude critique contre la domination de Monsanto[1] est manifeste dans le livre de Robin (2008) qui a l'intérêt de révéler la stratégie de cette multinationale pour imposer ses produits partout dans le monde.

Pour autant, le sujet des OGM en agriculture a été surtout appréhendé dans des débats génériques, tendant à faire croire que les impacts sont forcément positifs ou négatifs, partout et en tout temps. Après plus de dix ans de commercialisation des OGM en agriculture, ce type de débat paraît dépassé car leurs impacts dépendent des conditions d'utilisation. Une analyse

[1] Firme multinationale d'origine américaine, leader mondial en biotechnologie appliquée à l'agriculture. La puissance économique de cette firme est en partie liée à la commercialisation d'un herbicide à base de glyphosate, au nom commercial de RoundUp®.

rétrospective relative au coton génétiquement modifié par l'intégration d'un gène Bt[2] pour résister à certains ravageurs (coton-Bt) indique que les différences d'efficacité et de rentabilité entre les pays sont attribuables aux différentes conditions techniques et économiques d'utilisation (Fok, 2006). Cette vision est confortée par la synthèse de Smale et al. (2006) qui analyse les insuffisances méthodologiques des évaluations réalisées au cours des dix années de commercialisation des OGM en agriculture. Au niveau d'un pays, par exemple en Inde, les impacts de l'utilisation du coton-Bt varient beaucoup en fonction de l'acceptabilité des conditions économiques d'utilisation pour les divers types de producteurs (Morse, et al., 2007). En Chine, l'efficacité technique et la rentabilité du coton-Bt sont remises en cause (Wang, et al., 2008) parce que de nouveaux ravageurs ont franchi le seuil de nuisibilité économique et que le prix des semences a fortement crû.

Les impacts des OGM en agriculture dépendent donc fortement des conditions, ou « règles », d'utilisation ainsi que de leur évolution. Ces règles et leur évolution sont contextuelles, elles dépendent des types d'OGM[3] et des pays où ils sont utilisés. Leur détermination n'implique pas seulement les pouvoirs publics. Par exemple, Monsanto a dû se plier à l'injonction du gouvernement indien de baisser de moitié le prix des semences de coton-Bt, mais cette décision a résulté d'une forte pression de la société civile et des gouvernements locaux (Mishra, 2006). Il ne s'agit donc pas seulement d'une question de régulation par l'acteur public mais de gouvernance au sein d'un système d'acteurs. Or, en dépit de la multiplicité d'exemples qui peuvent être étudiés, il n'y a pas d'analyse des règles d'utilisation des OGM en agriculture et encore moins de leur évolution.

Cet article propose une analyse de l'évolution des règles d'utilisation au Brésil du soja transgénique intégrant le gène RoundUp Ready de Monsanto (SRR). Les variétés de SRR

---

[2] Gène tiré d'une bactérie du sol, *Bacterium thuringiensis.*

[3] Les OGM peuvent être résistants à des insectes, tolérants à un herbicide particulier ou présenter les deux caractéristiques.

tolèrent les épandages d'herbicides à base de glyphosate en cours de culture, ce qui, selon Monsanto, rend le contrôle de l'enherbement des parcelles plus économe et plus aisé. La commercialisation du SRR au Brésil est officielle depuis 2004 mais les producteurs le cultivent depuis 1998 de manière illégale plus ou moins tolérée.

La gouvernance des règles d'utilisation du SRR au Brésil a été étudiée par Castellanet et al. (2006). Cette étude est cependant partielle, puisqu'elle est limitée à la phase qui a précédée l'autorisation officielle en 2004, et elle peut être perçue comme partiale en raison du positionnement contre l'utilisation des OGM. Notre article est une analyse plus complète dans le temps, pour laquelle nous utilisons une grille de lecture systémique de la gouvernance, telle qu'elle est proposée par Türke (2008). C'est une analyse empirique de la gouvernance mais, à notre connaissance, c'est la première portant sur le cas controversé de l'utilisation des OGM en agriculture.

L'application de l'approche systémique de la gouvernance permet de montrer qu'au Brésil, entre la phase d'autorisation du SRR et son utilisation actuelle, le système d'acteurs impliqués et affectés a beaucoup changé. Aujourd'hui, les règles d'utilisation du SRR sont définies par un seul acteur privé (Monsanto en l'occurrence), dans un contexte d'adhésion des acteurs au concept d'agronegócio[4] ou *agro-business*. L'évolution actuelle des règles influence directement les producteurs de soja dans leur choix d'utilisation du SRR et dans la rentabilité de cette utilisation, presque dans l'indifférence des pouvoirs publics et de la société civile, qui étaient fortement engagés dans la controverse sur l'autorisation de la commercialisation du SRR.

Dans cet article, la section 2 présente notre méthodologie fondée sur l'approche systémique de Türke, en illustrant les notions employées à partir du cas d'utilisation du SRR au Brésil. La section 3 situe les particularités du contexte brésilien avant l'avènement du SRR. La section 4

[4] Ce terme désigne l'ensemble des relations commerciales et industrielles mises en œuvre dans une filière de production agricole.

analyse l'autorisation du SRR dans une longue phase de gouvernance publique et privée. La section 5 détaille l'évolution des règles d'utilisation du SRR depuis son autorisation officielle, sous la domination d'un acteur privé. La section 6 conclut.

2. Méthodologie : approche systémique de Türke

L'approche systémique de la gouvernance proposée par Türke (2008) est une synthèse des analyses de la gouvernance par les sciences politiques, de la jurisprudence, de l'économie et de la gestion. Elle intègre également les apports des domaines de la psychologie et des sciences de la communication. Son ambition est de proposer une loupe pour aider à voir clair dans toute situation, qu'elle concerne l'entreprise dans laquelle on travaille, la communauté à laquelle on appartient, sa propre famille…

Dans cet article, nous avons choisi d'appliquer l'approche de Türke au cas d'utilisation du SRR au Brésil, car nous pensons qu'elle est pertinente pour comprendre l'évolution de la gouvernance des règles de cette utilisation.. A l'instar des théoriciens en systémique, Türke propose ses propres notions, concepts et sémantiques. Pour les besoins de cet article, nous nous limitons à expliciter ses notions d'acteurs, de système social et de dynamique de ce système.

2.1. Acteurs

Pour Türke, un acteur agit en fonction de "l'image", ou perception, qu'il a d'une situation. Cette perception dépend du "pré-conditionnement" de l'acteur, c'est-à-dire de son vécu, de ce qu'il croit, de ses connaissances, compétences et intérêts. Il en découle qu'une même situation peut être perçue de manière différente par deux acteurs :

> "Actors perceive their world based upon their imprint, i.e. their internal (pre-) condition and the rationality evolving from it. External stimuli of any kind cannot determine actor behaviour; rather, depending on the (pre-)condition established actors perceive stimuli and act based upon their reflections and interpretations…Whether they perceive stimuli and how they interpret them once perceived, depends exclusively on their conditioning: language, identity, rationality, etc." (Türke, 2008. page 24)

> "Images are an actor's constitutive elements, actor behaviour manifests itself in them. They allow an actor to respond to the issues he faces… Images do not emerge from a void, but rather tie up to an actor's percepts, intentions, and contexts." (Türke, 2008. page 25)

Dans l'utilisation du soja transgénique SRR au Brésil, on peut ainsi penser que deux éléments participent au pré-conditionnement des acteurs impliqués. Le premier élément est le développement de l'agriculture au Brésil, lié à l'affluence d'investisseurs qui ont mis en valeur les zones peu ou pas exploitées, notamment depuis la fin des années 1970 : c'est l'essor de l'*agro-business,* qui jouit d'une perception si positive au Brésil que ce terme est fréquemment employé à la place du terme *agriculture*. Le second élément est la grande confiance dans le progrès technique, qui a toujours été indissociable de cet essor (cf. infra).

2.2. Système social et éléments de fonctionnement

Pour Türke, la notion de système social est définie par rapport à l'existence d'un but commun. Cette notion implique que toute organisation est un système social, constitué d'acteurs avec un but commun.

> "A (social) system is understood here as a perceived or inferred notion of purpose which stems from a set of presumptions (of actors) defining its boundary." (Türke, 2008, page 37).

Les frontières du système délimitent les acteurs qui sont dedans ou dehors, mais elles ne s'imposent pas d'elles-mêmes. Türke propose douze critères pour aider à délimiter les frontières d'un système social, c'est-à-dire pour identifier les acteurs qui en font partie ou non. Nous citons ci-dessous les critères qui nous paraissent les plus pertinents pour traiter la question de l'utilisation du SRR au Brésil :

- qui sont les acteurs affectés ?
- quel est le but poursuivi ?
- qui prend les décisions ?
- quelles sont les ressources contrôlées par le(s) décideur(s) ?
- quelles sont les conditions qui échappent au contrôle du ou des décideurs ?

- quelle expertise est consultée dans la poursuite du but ?

Dans le sujet abordé dans cet article, plusieurs types d'acteurs sont affectés. Le but poursuivi est l'utilisation du soja transgénique, le SRR. La place des acteurs dans le système social s'établissant autour de ce but se détermine par leur positionnement face à ce but : favorable, opposé, ou indifférent. L'accès au soja transgénique est contrôlé par Monsanto qui en détient la propriété intellectuelle, mais l'utilisation n'est possible que si l'autorisation en est donnée, ce qui est du ressort des pouvoirs publics.

Türke précise que l'implication d'acteurs différents au sein d'un système social met ces acteurs en interaction pour le but recherché. L'issue d'une interaction ne dépend pas seulement de la situation réelle mais davantage du contexte et des intentions qui prévalent. C'est à travers cette interaction que les acteurs peuvent modifier[5] le (pré)conditionnement à la base de leur création "d'image" sur une situation donnée. En fait, chaque interaction avec d'autres acteurs est une invitation pour chaque acteur à remettre en question son pré-conditionnement, mais, souligne-Tûrke, la décision de procéder ou non à cette remise en cause est personnelle, elle ne peut être imposée de l'extérieur. C'est cette interaction qui peut faire se rapprocher les positions des acteurs impliqués dans le système social. Dans le cas de l'utilisation du SRR au Brésil, le contexte de l'interaction a été très conflictuel. Cette caractéristique a eu une influence sur l'évolution de la gouvernance des règles d'utilisation.

Enfin, Türke distingue quatre éléments de fonctionnement du système pour atteindre le but recherché. Les deux premiers éléments sont les acteurs et leurs « images » qu'ils se font d'une situation liée au but recherché. Le troisième élément est constitué des "instruments", ou moyens, pour atteindre le but recherché ; il s'agit souvent de lois, décrets ou règles. Les actions

[5] Türk emploie plus précisément le terme de "négocier ou renégocier" le pré-conditionnement pour indiquer le processus réflexif impliqué.

forment le quatrième élément, c’est-à-dire les activités entreprises pour mettre en œuvre les instruments. Dans le cas étudié, l'instrument est le droit d'accès au soja SRR, c’est-à-dire le paiement de royalties, les actions correspondent aux mesures et modalités de collecte des royalties pour avoir le droit d'utiliser le SRR, c'est-à-dire les règles d'utilisation de ce soja.

2.3. Dynamique du système social et gouvernance

Dans le domaine de la dynamique des systèmes sociaux, l'un des enseignements majeurs de Türke est que la gouvernance d'un système social est soumise aux interactions entre acteurs impliqués et affectés. Les acteurs "impliqués" sont ceux qui ont pris part activement à la définition des règles. Les acteurs "affectés" n’y ont pas pris part mais l'atteinte de leurs objectifs a été influencée par les règles définies. A titre d'illustration, une régulation très centralisée, dans un régime autoritaire par exemple, se révèle être une forme particulière de gouvernance où l'Etat centralisateur est le seul acteur impliqué.

> "Systems evolve from the interactions between involved and affected actors. The key to understanding the governance of social systems therefore lies in distinguishing characteristic interactions and topics and in making explicit the conditions that enable effective reconciliations." (Türke, 2008, page 8)

A l'intérieur du système social, Türke délimite un sous-système d'acteurs impliqués dans la mise en œuvre des règles, qui englobe lui-même un sous-système d'acteurs décidant les règles.

Dans l'application de l'approche de Türke au cas du soja SRR au Brésil, nous avons pris soin de distinguer les acteurs impliqués des acteurs affectés. Nous proposons une schématisation du système de gouvernance et, par souci de simplicité, nous nous sommes limités au sous-système d'acteurs décidant les règles.

3. Le contexte brésilien relatif aux OGM avant l'avènement du soja SRR

Le Brésil est devenu le deuxième producteur de soja dans le monde derrière les Etats-Unis, avec une production qui a progressé de 19 millions de tonnes en 1990 à près de 54 millions de tonnes en 2008. L’utilisation du soja transgénique SRR a participé à cette forte progression,

intervenant dans un contexte particulier sur le plan institutionnel et sur celui du marché des semences.

3.1. Cadre juridique et institutionnel

La présentation du cadre juridique et institutionnel brésilien relatif au respect de l´environnement est essentielle pour comprendre la gouvernance publique et privée autour du soja SRR. Ce cadre est d'autant plus complexe qu'il comprend différents niveaux liés à la structure fédérale du Brésil. Ainsi, depuis l'introduction du SRR, les règles juridiques et les institutions concernées par l'autorisation de sa commercialisation ont été l'objet de divergences marquées entre les acteurs aux niveaux local et fédéral. De même, pour comprendre l'évolution des règles et les interactions entre les acteurs, il est nécessaire de connaître les règles établies avant l'introduction du SRR ainsi que les failles qu'elles présentaient.

Nous présentons d´abord le contexte juridique national et international avant l´utilisation du SRR, pour ensuite indiquer les principes juridiques de l'Union fédérale relatifs à l´utilisation des OGM au Brésil. Nous préciserons enfin les spécificités de fonctionnement du Brésil en tant que nation fédérale pour ce qui concerne les législations relatives au respect de l'environnement.

Contexte juridique national et international avant l'utilisation du SRR

Avant l'utilisation du SRR au Brésil, un cadre juridique a été mis en place, en plusieurs étapes, pour préciser les principes devant guider l'autorisation de la commercialisation des OGM. Ce cadre a été influencé par les orientations prises au niveau du pays et par le processus d'accords internationaux auxquels le Brésil s'est activement impliqué. La loi la plus spécifique en matière de commercialisation des OGM est la loi de biosécurité votée en 1995 ; nous en donnerons les éléments principaux pour ce qui concerne la présente étude, mais cette loi avait été précédée et préparée par d'autres.

Dès 1981, la loi cadre sur la politique nationale de l'environnement (loi 6938/81) indique, dans

l’article 10, l'importance des études d'impact environnementale en préalable à l'autorisation de la commercialisation des OGM. Plus marquante encore est l'intégration du souci environnemental dans la modification de la Constitution du Brésil en 1988. L'article 225 de cette Constitution, dans son paragraphe 1, aliéna IV, impose aux pouvoirs publics de promouvoir les études d'impacts environnementaux relatives à la commercialisation des OGM et d'en faire grande publicité.

Le cadre juridique ne se limite pas aux préoccupations environnementales. Le code de défense des consommateurs, instauré par la loi 8078/90 de 1990, reconnaît le droit à l'information et la liberté de choix des consommateurs. En conformité avec ce code, l'avènement annoncé des OGM a amené le décret 4680/2003 qui fait obligation de l'information par étiquetage sur la nature GM des produits.

Les dispositions nationales prises au Brésil sont conformes avec la Convention mondiale sur la biodiversité (ou Convention de Rio), promulguée à la suite de la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement organisée à Rio de Janeiro en 1992. Cette Convention est à l'origine du protocole pour la préservation des ressources naturelles dans les échanges d'OGM, le Protocole de biosécurité plus couramment appelée le Protocole de Carthagène, entré en vigueur le 11 septembre 2003, et auquel le Brésil a adhéré le 22 février 2004. La Convention de Rio a intégré le principe de précaution (Principe 15[6]) justifiant la nécessité de conduire des études d'impacts environnementaux en cas de commercialisation d'OGM (Principe 17).

Principes juridiques de l'Union fédérale sur l´utilisation des OGM au Brésil

La loi 8974/95, appelée loi de biosécurité, a fixé les orientations pour la production sécurisée d'OGM à partir de la prise en compte de six principes : précaution, droit à un milieu

[6] Le Principe 15 de la Convention de Rio stipule qu’« en cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement. ».

écologiquement équilibré, information, incitation au développement de la science et de la recherche, libre choix du consommateur et libre initiative et libre concurrence. Le quatrième objectif traduit la foi confiance ? dans le progrès technique et il constitue un élément fort de pré-conditionnement des acteurs dans le domaine de l'agriculture.

Le décret d'application 1752-95 de la loi 8974/95 mentionne l'importance de cerner les impacts environnementaux de la commercialisation des OGM à travers la réalisation d'études d'impacts environnementaux. Ce décret instaure la Commission Nationale Technique de Biosécurité (CTNBio), instance rattachée au Ministère de la Science et de la Technologie. Une résolution de cette instance, prise en 1997, affirme la nécessité d'études d'impacts environnementaux, en conformité avec la Constitution, pour toute activité potentiellement polluante mais il n'est pas précisé si la commercialisation des OGM en fait partie.

La CTNBio est une instance collégiale, avec des représentants de différents ministères (santé, agriculture, environnement), de la communauté scientifique et de la société civile. Elle a la responsabilité de veiller au bon respect des mesures de précaution relatives aux OGM depuis la recherche scientifique jusqu'à la commercialisation. Elle accrédite les laboratoires pour la réalisation indépendante de recherches sur les OGM en milieu confiné. Dès que les recherches sortent du milieu confiné, elles doivent faire l'objet de demandes dont l'approbation relève de la CTNBio et des ministères concernés, c'est-à-dire le plus souvent les trois ministères évoqués plus haut.

La CTNBio a la compétence d'autoriser la commercialisation des OGM. Elle a le pouvoir discrétionnaire (Article 2, alinéa XIV de la loi 8974/95) de décider de la nécessité, ou non, d'engager des études d'impacts environnementaux avant d'autoriser la commercialisation des OGM. Ce pouvoir discrétionnaire peut prêter à contestation au regard des lois antérieures et de la Constitution brésilienne.

Spécificités législatives relatives au respect de l´environnement au sein d'une fédération

Le Brésil est une nation fédérale correspondant à l'union indissoluble des Etats, des municipalités et du District fédéral (Brasilia), au sein de laquelle les Etats disposent de pouvoirs propres de constitution, de gouvernement, d'organisation, et d'administration. Il en découle ainsi trois niveaux de décision qui sont sources potentielles de divergence.

S'agissant du domaine du respect de l'environnement, explicitement pris en compte par la Constitution fédérale de 1988, les trois niveaux ont compétence législative (Article 24). L'Union fédérale peut décider d'une norme environnementale, chaque Etat peut la spécifier, en retenant des conditions plus adaptées aux spécificités locales, sans cependant aller à l'encontre des objectifs fixés par l'Union. Le District fédéral peut aussi légiférer sur l'environnement mais pas les municipalités.

Pour ce qui concerne la compétence exécutive, l'Union, les Etats et les municipalités ont compétence commune. En pratique, cela signifie que les agents administratifs des trois niveaux ont le même pouvoir de contrôle sur les activités qui concernent l'environnement et la sécurité alimentaire (Articles 23 et 24 de la Constitution fédérale).

Le fonctionnement législatif et exécutif du Brésil implique que les Etats peuvent voter des lois, ou que les Etats et les municipalités peuvent prendre des mesures que l'Union pourrait cependant considérer comme opposées aux orientations qu'elle avait retenues. Par ailleurs, La Présidence de l'Union dispose du pouvoir d'adopter des *Medidas Provisórias* (Mesures Provisoires, similaires aux Décrets d'urgence en France) pour influencer ou contourner la lenteur du vote de nouvelles lois, mais qui peuvent être en opposition aux lois déjà en vigueur.

3.2. Particularités du marché des semences de soja

Secteur de création variétale actif et diversifié

Le Brésil dispose d'un secteur actif et diversifié en création variétale et en production de semences pour la plupart des espèces cultivées. Dans le domaine du soja, avant l'avènement du

SRR, une vingtaine d'entreprises de création variétale (« obtenteurs ») opéraient à des échelles variables, au niveau de quelques Etats ou de tous les Etats. Ces entreprises participaient au développement de l'*agro-business*.

En 2002 (tableau 1), l'envergure de ces entreprises était variable mais le marché était dominé par quatre entreprises de nature juridique différente (Dall'Agnoll, et al., 2007). EMBRAPA est le centre national de recherche agronomique opérant sur l'ensemble du Brésil. La COODETEC est une entreprise de recherche émanant du mouvement coopératif de l'Etat de Paraná mais dont les activités sont disséminées dans plusieurs Etats. La Fondation Mato Grosso (FMT) est une structure de recherche privée rattachée à l'association des gros producteurs de l'Etat de Mato Grosso et ses activités s'étendent à plusieurs Etats. Monsanto a créé la filiale Monsoy do Brasil dédiée à la recherche variétale du soja, à partir du rachat de fonds génétiques d'entreprises brésiliennes.

Tableau 1. Structure du marché brésilien de semence de soja en 2002

Entreprise	Part de marché (%)
EMBRAPA	27,98
Fondation Mato Grosso	19,65
Monsanto	18,70
COODETEC	16,37
Pioneer	2,97
Fepagro	2,27
CTPA	1,64
Bayer	1,37
Autres	9,05

Source : Monsanto do Brasil. Informations données au Secrétariat d'accompagnement économique (SEAE) par l'entreprise elle-même et se trouvant dans l'Arrêt sur l'Acte de Concentration nº 08012.003997/2003-8.

Le fait que la création variétale émane en partie d'association de producteurs ou de coopératives souligne l'adhésion générale des producteurs agricoles du Brésil à la notion de progrès technologique. L'agriculture brésilienne est fortement intensive en termes de recours

aux intrants agricoles et en contenu technologique. Les agriculteurs brésiliens reconnaissent la contribution de la recherche dans les progrès de productivité réalisés. Pour cette raison, ils acceptent de la financer, au besoin en participant aux infrastructures spécifiques. Une étude récente confirme par exemple que tous les producteurs enquêtés acceptent de payer les royalties pour le SRR (Fok, et al., 2009). Les agriculteurs brésiliens ne remettent pas en cause le modèle actuel de leur agriculture. Cela peut expliquer en partie pourquoi des organisations comme Greenpeace, perçues comme opposées au progrès technologique, ont peu d'échos favorables et d'alliés parmi les producteurs, contrairement à ce qui est observé en Europe et en France en particulier.

Marché limité par le privilège des semences paysannes

Le dynamisme du secteur de création variétale témoigne de la réalité d'une concurrence entre les entreprises impliquées. Ces dernières sont confrontées à une autre concurrence résultant du caractère autogame du soja et de la protection *sui generis* retenue par le Brésil. Le soja étant une espèce autogame (autofécondation naturelle de la même plante sans croisement entre plusieurs plantes), sa reproduction est presque à l'identique d'une génération à une autre. Il en découle que les graines issues d'une récolte peuvent facilement être utilisées comme semences pour la production suivante sans réelle dérive génétique. Compte tenu de l’écart de prix entre les semences commerciales et les graines récoltées par les producteurs, il est tentant pour ces producteurs d'utiliser les semences de leur propre production, couramment appelées "semences paysannes". Cela est d'autant plus tentant que la loi brésilienne le leur permettait sans ambigüité, du moins avant l'avènement du SRR.

A la suite de l'Accord sur les droits de propriété intellectuelle touchant au commerce (ADPIC, ou TRIPS en anglais) conclu lors du cycle d'Uruguay du GATT en 1994, le Brésil a opté pour la protection de la propriété intellectuelle des obtentions variétales. Il a donc adhéré à l'Union

Internationale de Protection des Obtentions Végétales (UPOV) dont la convention initiale de 1961 a été révisée en 1971, en 1978 et en 1991. Cette dernière version cohabite avec la convention initiale révisée en 1971 et 1978. L'UPOV est constituée de membres dont l'affiliation est précisée par la version de la convention. Les pays fondateurs de l'UPOV, comme la France, sont membres par la convention de 1978 alors que les membres plus récents, comme l'Union Européenne, le sont par la convention 1991. L'adhésion du Brésil a été officialisée le 23 avril 1999 suivant la convention 1978. L'une des différences majeures entre les conventions de 1978 et de 1991 concerne l'usage des semences paysannes. L'article 5 alinéa 1 de la convention de 1978 ne soumet pas cet usage à l'autorisation du propriétaire de la variété, c'est ce qui est appelé généralement « privilège des semences paysannes ». Dans la convention de 1991, l'usage des semences paysannes n'est pas réellement proscrit selon l'article 15, mais il n'est accordé qu'à titre facultatif avec accord explicite du propriétaire de la variété ; certains considèrent que le privilège des semences paysannes se trouve ainsi être aboli. L'adhésion à l'UPOV a été anticipée au Brésil par la promulgation de la loi sur la protection variétale (loi 9456/97) qui a créé le Service national de Protection des cultivars, chargé en particulier de la délivrance des certificats d'obtention végétale. La convention 1978 à laquelle le Brésil a adhéré permet de considérer que le droit d'utiliser les semences de paysannes est préservé.

Concurrence de semences pirates par l'arrivée du SRR d'Argentine

A partir de février 1998, l'introduction illégale des semences de SRR en provenance de l'Argentine a fait sauter la barrière séparant les semences paysannes (produites par un producteur pour son usage propre) et les semences pirates (produites par un producteur et vendues à d'autres), dans la mesure où les producteurs impliqués dans l'importation illégale étaient tentés par la demande des autres producteurs à leur en fournir.

L'intérêt agronomique du SRR dans le contrôle des mauvaises herbes ayant été confirmé aux

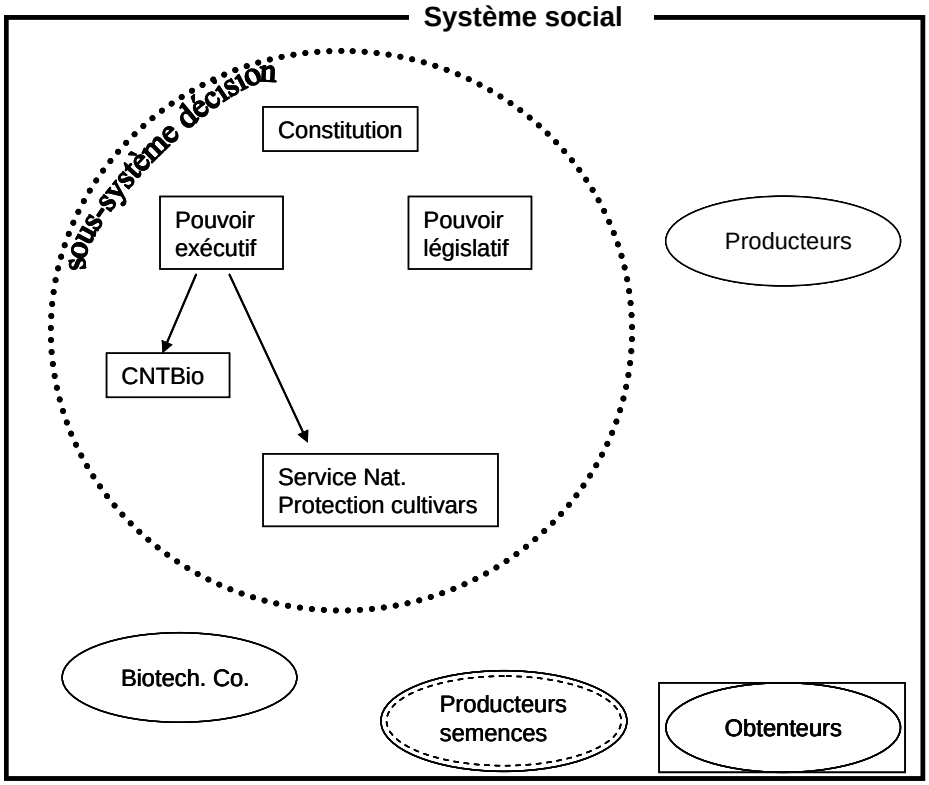
yeux des producteurs de soja, l'extension des superficies cultivées a été rapide notamment dans les Etats du sud du Brésil, dont le Rio Grande do Sul. Finalement, avant la confirmation de l'autorisation de la commercialisation du SRR en 2004, il était estimé que le SRR « pirate » représentait déjà, avec trois millions d'hectares plantés, près du quart de la superficie en soja du Brésil (Galvão, 2008), avec une forte concentration dans le sud du pays.

Le phénomène des semences pirates, s'ajoutant au privilège des semences paysannes, a contribué à réduire encore plus la demande en semences commerciales, au détriment des obtenteurs de variétés et des producteurs-multiplicateurs-distributeurs de semences. Ces derniers ont souhaité la légalisation du SRR et l'assainissement de la situation semencière (Anon, 2002), au nom du développement harmonieux de l'*agro-business*.

3.3. Instauration d'un système social de gouvernance publique

Le système social relatif à l'utilisation des OGM est constitué d'acteurs impliqués ou affectés par les règles relatives à cette utilisation (Figure 1).

Figure 1. Système social avant utilisation du SRR, 1981-1997



A l'intérieur de ce système social (représenté par commodité par un cadre), les acteurs impliqués forment un sous-système de détermination des règles (« sous-système de décision »), ce qui positionne les acteurs affectés en dehors de ce sous-système. Dans la figure 1, la nature publique de la gouvernance est représentée par la forme rectangle et la nature privée par la forme d'ellipse. Les traits pleins désignent la dimension nationale de l'intervention, et les traits en pointillé, la dimension locale.

On voit clairement que, avant l'utilisation du SRR, la gouvernance de l'utilisation des OGM était publique, puisque seuls les acteurs publics étaient impliqués dans la détermination des règles. Ces règles se rapportent à la recherche sur les OGM, à l'autorisation de leur commercialisation, à la décision sur la réalisation d'études d´impacts environnementaux et à l'étiquetage des produits contenant des OGM.

4. Une autorisation du soja SRR longuement et âprement disputée

4.1. Une phase d'utilisation illégale avant autorisation

La diffusion du SRR a été très rapide dans l'Etat de Rio Grande do Sul dès son introduction illégale. Au début des années 2000, le SRR couvrait[7] probablement déjà la totalité de la surface en soja dans cet Etat, en dépit de l'opposition du Gouverneur de cet Etat. Par conviction personnelle ou par jeu politique contre l'Union, ce Gouverneur s'est positionné contre les OGM. Il voulait éradiquer le SRR de sa juridiction en procédant au contrôle des champs de soja transgénique et les détruire le cas échéant. Cette volonté de l'exécutif local n'a pas été suffisante compte tenu de la volonté des producteurs à utiliser le SRR, de l'alliance d'ONG locales[8] favorables aux OGM et de la majorité parlementaire (qui était du parti opposé à celui du gouverneur). Celle-ci est parvenue à faire adopter une loi transférant le pouvoir de contrôle des champs au gouvernement de l'Union, loi confirmée par la Cour Suprême, faisant ainsi

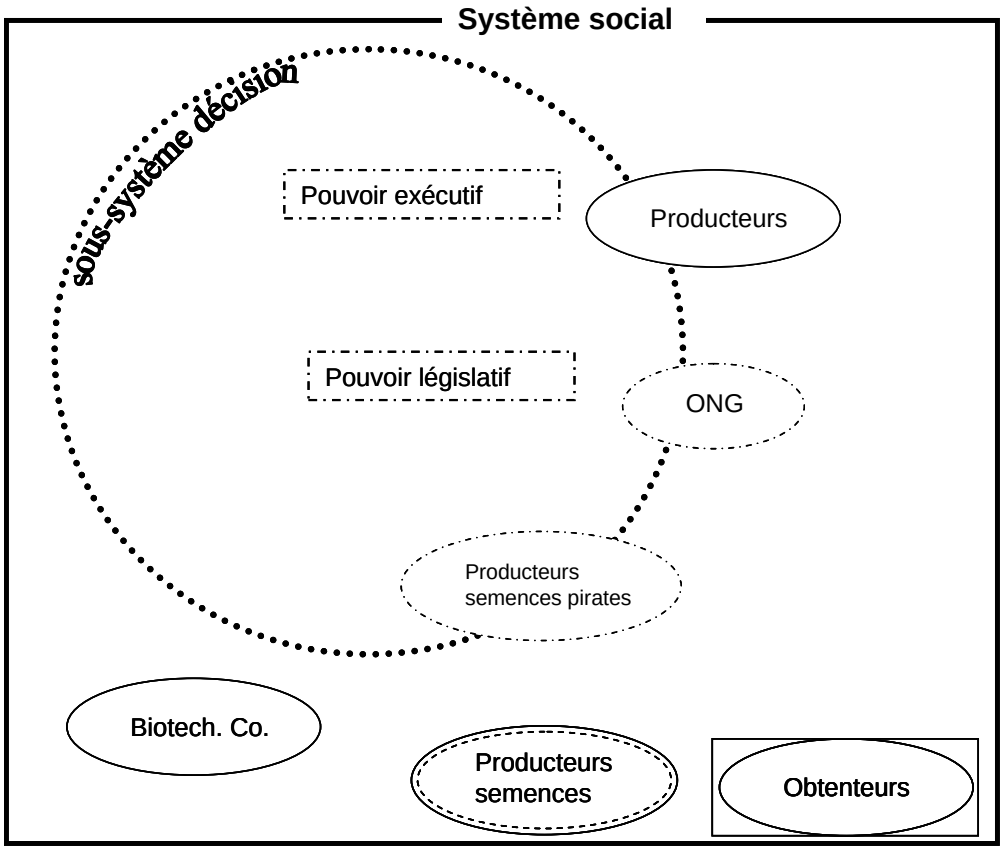
[7] mais les statistiques officielles ne permettent pas de l'affirmer car elles ne distinguent pas ce type de soja

[8] Contrairement aux pays européens, il y a eu des ONG locales favorables à l'utilisation des OGM au Brésil. C'est une expression du pré-conditionnement des producteurs sur ce sujet.

cesser l'action d'éradication du Gouverneur. Au niveau de l'Union, le Ministère de l'Agriculture n'a pas réussi à arrêter le processus d'utilisation illégale du SRR. Officiellement, ce serait à cause d'un manque de moyens, encore que certains auteurs s'interrogent sur la volonté réelle du Ministère de l'Agriculture à engager les actions nécessaires. Pour illustration de ce manque de volonté, la commission parlementaire nommée en novembre 2003 pour enquêter sur les responsabilités de l'introduction illégale du SRR n'a jamais rendu de rapport final (Silva, 2007).

Au cours de cette phase courte d'utilisation illégale, le sous-système de décision des règles comporte peu d'acteurs impliqués (Figure 2), mais on identifie des acteurs à la fois impliqués et affectés, qui sont à cheval sur la frontière de ce sous-système. Cette période relève d'une emprise de la gouvernance par des acteurs locaux, de nature publique et privée, mus par un pré-conditionnement favorable aux OGM.

Figure 2. Système social lors de l'utilisation du SRR avant autorisation (1998)



4.2. Une première autorisation du SRR immédiatement contestée

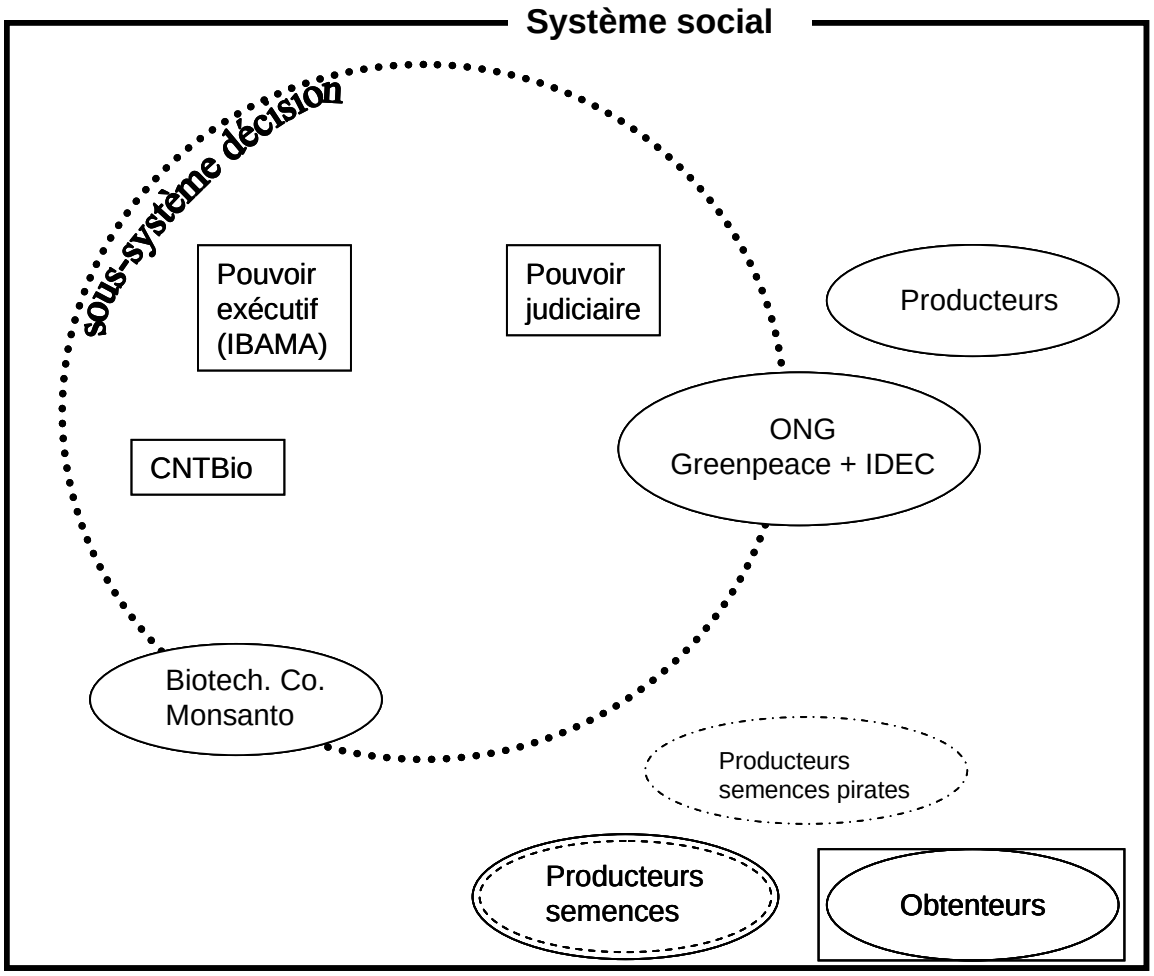
Le système de gouvernance des OGM au Brésil a été confronté à la décision d'autorisation de la commercialisation du SRR dès 1998. Sollicitée en juin 1998 par une demande de la firme Monsanto, la CTNBio a émis un avis favorable en septembre 1998 autorisant ainsi la première commercialisation d'OGM au Brésil. Pour justifier une décision aussi rapide, la CTNBio a exercé son pouvoir discrétionnaire en jugeant inutile une étude d´impacts environnementaux au Brésil, au prétexte qu'une telle étude avait déjà été réalisée aux Etats-Unis.

Cette décision a provoqué immédiatement la réaction de la société civile. Deux ONG, Greenpeace Brésil et l'Institut de Défense des Consommateurs, ont introduit une *Action Civile Publique* devant le Tribunal Régional Fédéral de la Troisième Région pour condamner l'Union d'une part à faire réaliser une étude d'impacts environnementaux avant de donner un avis technique pour autoriser la commercialisation du SRR, et d'autre part à faire lever le pouvoir discrétionnaire donné à la CTNBio relatif à la décision d'une étude d'impacts environnementaux. Cette action marque le début d'un long processus judiciaire au niveau de l'Union et de divers Etats (Menasche, 2001), avec un premier jugement en juin 1999 suspendant l'autorisation à la commercialisation accordée par la CTNBio, mais infirmé par le jugement en appel en 2004.

Pendant la période 1998-1999, correspondant à la première autorisation du SRR, le système social manifeste une gouvernance publique et privée avec l'entrée d'acteurs privés à échelle nationale, dans le sous-système de décision (Figure 3). Il s'agit de Monsanto, pour obtenir l'autorisation à la commercialisation, et des deux ONG, pour contester l'autorisation accordée. Le système social s'est élargi, avec l'entrée d'acteurs porteurs d'une "image" différente de l'utilisation des OGM, défendant le souci environnemental et contestant les modalités de décision relative à la commercialisation des OGM. Il convient aussi de remarquer la forme

conflictuelle de l'interaction entre ces nouveaux acteurs et ceux de la production agricole ou de l'*agro-business* de manière générale. L'issue ne pouvant être que gagnant-perdant, l'interaction conflictuelle a peu de chance de provoquer un rapprochement des positions par remise en cause des pré-conditionnements respectifs.

Figure 3. Système social lors de la première autorisation à la commercialisation du SRR (septembre 1998 – juin 1999)



4.3. Divergence des acteurs publics aboutissant à une autorisation définitive du SRR

La cacophonie entre les acteurs publics s'est manifestée au sein de l'Union entre les différents ministères concernés par les OGM d'une part et entre l'Union et certains Etats d'autre part. Pour imposer sa position, la Présidence de l'Union a dû promulguer trois *Medidas provisórias* qui ont force de loi. Ce faisant, l'Union a rendu légale l'utilisation du SRR, influençant ainsi la décision du jugement en appel de l'interdiction de cette utilisation.

Divergence au niveau fédéral

Par l'arrêté de la CTNBio autorisant la commercialisation du SRR en septembre 1998, l'Union était en position de défendeur au côté de la multinationale Monsanto, face à l'*Action civile publique* engagée par les deux ONG Greenpeace Brésil et Institut de Défense des Consommateurs. Cependant, au Brésil, le Ministère public fédéral est chargé de protéger l'environnement et, dans le cas d'une plainte portant sur l'atteinte à l'environnement, ce ministère est de fait allié à la partie plaignante en tant que tierce partie. Il a travaillé effectivement avec les deux ONG plaignantes. Le problème de cohérence ainsi posé au sein du gouvernement a été accentué lorsque l'IBAMA (Institut Brésilien de l'environnement des ressources naturelles), relevant du Ministère de l'environnement, s'est associé à *l'Action Civile Publique* pour contester la décision de la CTNBio.

L'IBAMA a dû se retirer à la suite d'une *Medida provisória* qui interdisait au Gouvernement d'être représenté des deux côtés d'une *Action civile publique*. Les deux ONG qui avaient initié cette action se sont ensuite retirées car, considérant que la plainte était engagée et appropriée par le Ministère public fédéral, elles ont choisi d'allouer leurs ressources financières à d'autres actions contre les OGM. Finalement, l'*Action civile publique* intentée contre l'Union n'était plus défendue que par le Ministère Public de l'Union. Monsanto, pour sa part, avait les moyens de s'engager comme tierce partie pour défendre sa demande d'autorisation commerciale.

Antagonisme entre Etats et Union

L'antagonisme entre l'Union et certains Etats opposés à la commercialisation du SRR a été beaucoup plus manifeste ; il a donné lieu à des actions spectaculaires et fortement relayées par les media. Ainsi, en affirmant son option de bannir toute présence de SRR sur son sol, l'Etat du Paraná a voté une loi pour interdire le passage des camions chargé de soja potentiellement transgénique, alors que cette traversée est indispensable pour accéder à son port, l'un des plus importants ports d'exportation du pays. De son côté, en 2001, l'Etat de Pará a promulgué une

loi pour interdire la commercialisation du SRR pendant deux ans et exiger un complément d'information sur l'absence d'impacts environnementaux. Enfin, l'Etat de Paraíba a voté en 2001 une loi stricte sur l'étiquetage. Même des municipalités, en dépit des limites de leur pouvoir de légiférer, ont émis leurs lois pour permettre ou interdire la culture d'OGM. Toutes ces lois ont dû être abolies pour non conformité au fonctionnement de l'Union. Ces tentatives des Etats mentionnés, et le sort qu'elles rencontrèrent, ne sont pas sans rappeler les difficultés pour les régions françaises de s'opposer à l'utilisation des OGM en agriculture (Noisette, 2008).

1999-2004 : légalisation après une longue bataille judiciaire

En dépit de l'arrêt de juin 1999 suspendant l'autorisation de la commercialisation du SRR, la production de ce soja s'est poursuivie à nouveau illégalement et s'est étendue à partir des Etats du sud du pays. Les actions conduites par les Etats du sud pour détruire les champs de SRR ont entraîné de sérieux troubles à l'ordre public. La destruction des champs ou des productions de SRR induisaient des pertes aussi bien pour les producteurs que pour le pays. Cela peut expliquer la décision de la Présidence de l'Union de promulguer les *medidas provisórias* successives pour fixer les conditions de commercialisation du SRR produit.

Trois *medidas provisórias* se sont ainsi succédées et ont été converties en lois au cours de la période 2002-2004. Elles avaient pour objectif de soustraire la production de soja à la loi de biosécurité de 1995 pour permettre la commercialisation des grains issus de semences de SRR, à condition que le produit soit étiqueté pour en indiquer la nature GM (condition peu suivie en réalité). Pour bénéficier de ces dispositions, les producteurs devaient signer un acte d'engagement reconnaissant notamment le caractère illicite de l'utilisation du SRR. Ces modalités justifient la perception que l'Union a en fait "légalisé" l'illégalité de ce soja (Silva, 2007). On peut aussi penser que l'Union, par la légalisation adoptée, a influencé l'issue de la bataille judiciaire engagée en 1998, marquée par une première sentence en 1999 mais non

validée en appel en 2004.

La légalisation du SRR a en effet résulté d'un processus judiciaire s'étalant sur plus de cinq ans. L'analyse de deux sentences permet de constater les différences d'interprétation des principes fondant la loi de biosécurité de 1995.

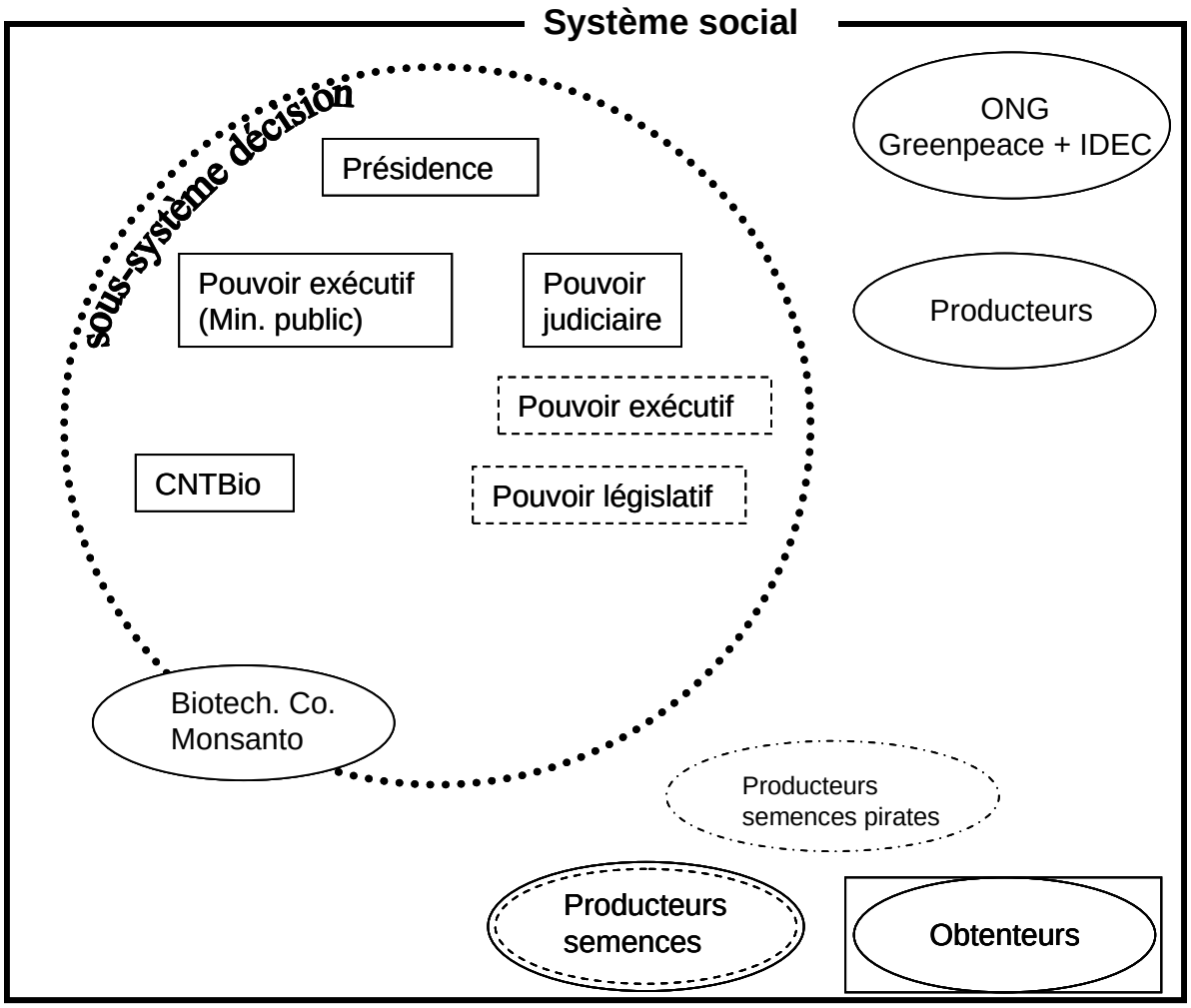
La première sentence prononcée par le Juge Antonio Souza Prudente en juin 1999 a suspendu l'autorisation de la commercialisation du SRR. Cette sentence a fait référence au Protocole de Carthagène et au principe de précaution. En matière d'environnement, le Juge Prudente a considéré que la prévention devait primer sur la réparation. A ce titre, la CTNBio est reconnue coupable de n'avoir pas établi de normes pratiques de biosécurité, ce qui ne devait pas lui permettre d'autoriser la libération du SRR. En pratique, selon le juge Prudente, l'application du principe de précaution devait reposer sur les principes de l'information et de participation de la société et qui n'ont pas été respectés. Le Code de défense des consommateurs ne lui semblait pas être davantage respecté, en raison de l'absence de disposition d'étiquetage des produits à base de SRR. Plus globalement, le Juge Prudente a contesté le pouvoir discrétionnaire attribué à la CTNBio pour décider de la pertinence d'étude d´impacts environnementaux, en vertu de la Constitution de 1988. Ce pouvoir discrétionnaire lui paraissait abusif, dans la mesure où la décision de la CTNBio relative aux études d´impacts environnementaux implique les divers ministères concernés par le sujet des OGM sans que ces derniers puissent faire valoir leurs points de vue au-delà du strict champ technique. Dans le domaine de la santé, le juge Prudente a insisté sur les études qui avaient souligné les effets négatifs des concentrations de glyphosate sur les animaux. Il a pris en compte le risque de perte de souveraineté dans la recherche et les technologies devant la puissance d'une multinationale de biotechnologie. Il a aussi fait valoir la crainte d'une homogénéisation génétique des variétés de soja. La sentence du Juge Prudente révèle une position de réserve contre le progrès technologique dont les OGM seraient porteurs, ainsi que contre la puissance des multinationales dans le développement de l'agro-business.

La sentence a ensuite été inversée lors du jugement en appel conduit par la juge Sélène Maria de Almeida, avec un positionnement conforme au pré-conditionnement des partisans des OGM. La sentence d'appel confirme l'arrêté de la CTNBio de 1998 et autorise ainsi définitivement l'autorisation commerciale du SRR en 2004. Cette sentence repose sur une analyse courte. Cette juge a affirmé : (a) la compétence de la CTNBio dans le domaine de biosécurité, (b) le respect du principe de précaution, (c) la prérogative de la CTNBio sur la pertinence des Etudes d'impacts environnementaux, et (d) l'existence de normes de sécurité pour les produits OGM. Elle a souligné que la Constitution du Brésil de 1988 faisait reposer la politique agricole sur la technologie et la recherche. Elle a considéré que l'application du principe de précaution ne devait pas freiner la marche vers le progrès technologique.

Le système social correspondant à cette longue phase de débat politico-judiciaire 1999-2004 montre un sous-système plus complexe de décision, mais essentiellement avec des acteurs publics (Figure 4). Le rôle de la Présidence s’est révélé déterminant pour entériner l'autorisation de commercialisation, alors que les ONG se sont détachées du sous-système des acteurs impliqués. Cette phase de gouvernance a été publique et cacophonique.

L'interaction entre les acteurs s'est établie sur un plan conflictuel, avec recours à la justice pour arbitrer. L'issue de l'arbitrage ne pouvait correspondre qu'à une situation de gagnant-perdant. La sentence en appel a signifié que les acteurs porteurs d'une image nuancée de l'utilisation du SRR avaient perdu la partie. Cette issue a exclu ces acteurs du système dont la gouvernance continue à évoluer, notamment pour définir les règles pratiques d'utilisation par les producteurs.

Figure 4. Système social lors de la lente légalisation du SRR (1999-2004)



4.4. Ajustement de la gouvernance de l'autorisation commerciale des OGM

Le rôle du pouvoir judiciaire a été primordial dans l'autorisation définitive de la commercialisation du SRR. Il serait cependant incorrect de limiter ce rôle à une bataille juridique qui a consacré la victoire d'une partie sur l'autre. En réalité, les analyses et les arguments développés au cours des deux jugements ont eu pour effet d'influer sur la nouvelle loi de biosécurité adoptée en 2005, dont le préambule place le progrès scientifique en tête de la liste des principes d'orientation de la loi, comme un signe de l'influence de la sentence en appel de l'*Action civile publique*, même si l'ordre des principes ne signifie pas primauté.

La nouvelle loi de biosécurité de 2005 modifie les prérogatives des organismes publics impliqués dans le domaine des OGM. Elle crée un organisme supplémentaire, le Conseil

National de Biosécurité, tout en changeant le rôle de la CTNBio dans la chaîne de décision quant à la commercialisation de nouveaux OGM.

Le CNBS est une instance rattachée directement à la Présidence de la République, dans le but d'insérer une étape politique, si nécessaire, dans la décision d'autorisation commerciale de nouveaux OGM. Cette création répond au souci de ne pas faire dépendre les décisions de commercialisation du seul aspect technique : il peut y avoir consensus technique, mais la prise en compte des intérêts politiques et sociaux peut conduire tout de même à interdire la commercialisation de nouveaux OGM.

Un autre changement majeur concerne la CTNBio. Cette Commission a gardé la prérogative de la décision technique de l'autorisation à la commercialisation des OGM, mais la contestation de la décision est possible, sur une base politique, devant le CNBS. La CTNBio conserve son pouvoir discrétionnaire quant à la pertinence d'études d´impacts environnementaux, mais le fonctionnement décisionnel au sein de la CTNBio régi par la majorité qualifiée a été abandonné au profit des décisions prises à la majorité absolue.

Globalement, le cadre institutionnel ainsi ajusté reste centré sur les règles d'autorisation commerciale des OGM et sur leur enregistrement. La nouvelle loi de biosécurité intègre la règle de l'étiquetage des produits, mais elle n'est pas réellement respectée jusqu'à aujourd'hui. Elle introduit une nouveauté importante en imposant un processus interne de biosécurité par la création d’un Comité interne de biosécurité au sein de toute organisation travaillant dans la recherche et le développement des OGM. Cette disposition est censée répondre aux défaillances sur les principes de transparence, d'information et de participation que le Juge Prudente avait épinglées.

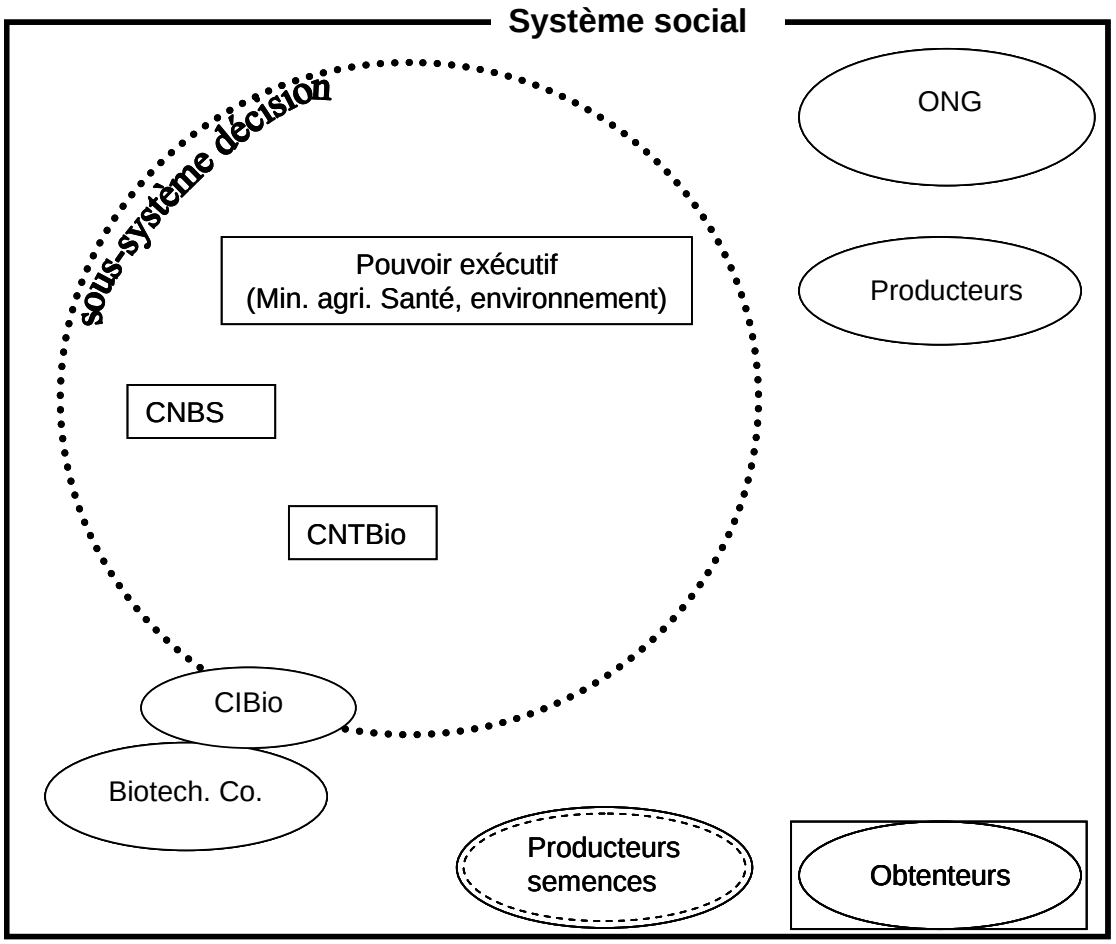
La nouvelle loi de biosécurité présente cependant encore des lacunes qui auront des conséquences sur les modalités d'utilisation du SRR. Elle ne mentionne pas le problème de

contamination possible d'une production conventionnelle par une production GM, et encore moins les responsabilités dans un tel phénomène. En occultant ce problème, les règles en matière de pureté des semences (teneurs en OGM pour les variétés non GM) n'ont pas été considérées. S'il n'y a pas lieu de mentionner le « privilège des semences paysannes » dans la loi de biosécurité, ce sujet n'est toutefois abordé par aucun organisme au Brésil, de sorte que sa préservation n'est nullement explicitée.

Les lacunes que nous soulignons témoignent en fait de la confiance aux acteurs privés pour le développement harmonieux de l'*agro-business*.

Le sous-système de détermination des règles pour autoriser la commercialisation des OGM est ajusté depuis 2005 (Figure 5).

Figure 5. Système social ajusté d'autorisation à la commercialisation des OGM, en 2005



Il révèle une gouvernance essentiellement publique car l'implication des Commissions internes de Biosécurité des organisations, le plus souvent privées, travaillant sur les OGM est d'incidence limitée. Cette gouvernance publique intègre désormais une dimension politique et sociale, et non plus uniquement technique.

5. Détermination des règles d'utilisation sous domination de Monsanto

Une fois l'utilisation du SRR légalisée, un nouvel ensemble de règles a émergé dans le domaine de l'utilisation du gène RR (RoundUp Ready) de Monsanto et dans celui de l'utilisation des semences de variétés de SRR. Ces règles ont résulté d'un sous-système de décision parallèle, privé, et dominé par Monsanto. Son fonctionnement a résulté d'abord des investissements de Monsanto pour entrer en force dans le marché des variétés et des semences, provoquant l'alliance et le consentement des acteurs de la création variétale, de la production et distribution des semences et enfin du stockage du soja grain. C'est un sous-système évolutif, non par les acteurs impliqués mais par l'ajustement des conditions relatives aux royalties attachées au gène RR.

5.1. Engagement de Monsanto dans les marchés de variétés et de semences

Schématiquement, l'engagement de Monsanto dans les marchés de variétés et de semences de soja s'est fait par le biais de rachat ou de prise de contrôle des sociétés brésiliennes impliquées dans le secteur concerné[9] (Agroceres, Calgene, Agrow, Dekalb) pour créer à la nouvelle entreprise filiale Monsoy do Brasil en 1997. Cela s'est poursuivi avec le rachat de Cargill Agricola Ltda et FT Sementes, pour permettre à la nouvelle entreprise de disposer d'un gros fonds génétique adapté aux écologies du Brésil. Cela doit être mis en perspective avec la création d'autres filiales au Brésil (Monsanto Participações, Monsanto Nordeste) et dans d'autres pays (Monsanto Argentina), prenant ainsi possession des acquis des entreprises issus d'investissements publics et privés nationaux depuis cinquante ans en Amérique du Sud.

[9] En lien avec les opérations similaires menées aux Etats-Unis.

A la stratégie de rachat des entreprises, Monsanto ajoute celle de la collaboration avec les entreprises concurrentes, par la concession de contrat de licence pour insérer le gène RR dans leurs variétés (cf. infra). Ces accords impliqueraient les produits de Monsanto dans 82,7 % de la production du soja brésilien (Varella, 2006).

5.2. Approche contractuelle "enveloppante" de la diffusion du gène RR

La distribution de semences de soja, comme pour toute autre espèce, implique plusieurs étapes et acteurs. Les organismes de création variétale, ou « obtenteurs », sont à l'origine des nouvelles variétés. Ils ont la charge de produire des semences de pré-base et de base des variétés nouvelles dans des conditions contrôlées. Le contrat de licence avec Monsanto permet aux obtenteurs d'insérer le gène RR dans les variétés existantes ou dans les variétés nouvelles, afin d'élargir leurs propres gammes de variétés et de s'adapter à une nouvelle demande induite par la commercialisation du SRR.

La multiplication des semences de base pour arriver jusqu'aux semences certifiées distribuées aux agriculteurs nécessite ensuite d'autres étapes impliquant plusieurs acteurs. Il s'agit principalement des entreprises de production, de multiplication et de distribution de semences, se chargeant de ces trois activités différentes. Ces entreprises « producteurs de semences » peuvent disposer de leurs propres parcelles de multiplication mais elles coordonnent le plus souvent un réseau de multiplicateurs externes dont elles collectent les semences produites (semences « certifiées ») pour les distribuer aux producteurs de soja. Monsanto, dans son accord général de licence pour la technologie RR, a établi des règles qui tiennent compte de l'ensemble des trois activités de ces entreprises ; en 2005-2006, on comptait déjà plus de trois cents contrats ainsi établis entre Monsanto et ces entreprises (Varella, 2006).

Les agriculteurs qui multiplient les semences pour le compte des entreprises « producteurs de semences » ont des contrats sur une variété bien précise. Ils ont l'obligation de vendre la totalité des semences produites aux producteurs de semences avec qui ils sont liés. S'agissant

des semences de variétés SRR, ces multiplicateurs doivent bénéficier également d'un contrat de licence de la technologie du gène RR avec Monsanto, en payant une rétribution définie par un montant à l'hectare.

Les distributeurs de semences *sensu stricto* revendent les semences aux agriculteurs sans avoir eu à les produire eux-mêmes. Ces distributeurs sont des entreprises de distribution des intrants agricoles en général, fournissant semences, engrais et pesticides, elles sont parfois liées aux entreprises de stockage ou d'achat de grains. Les contrats de licence des distributeurs de semences avec Monsanto fixent surtout les conditions de récupération des royalties attachées aux semences de SRR.

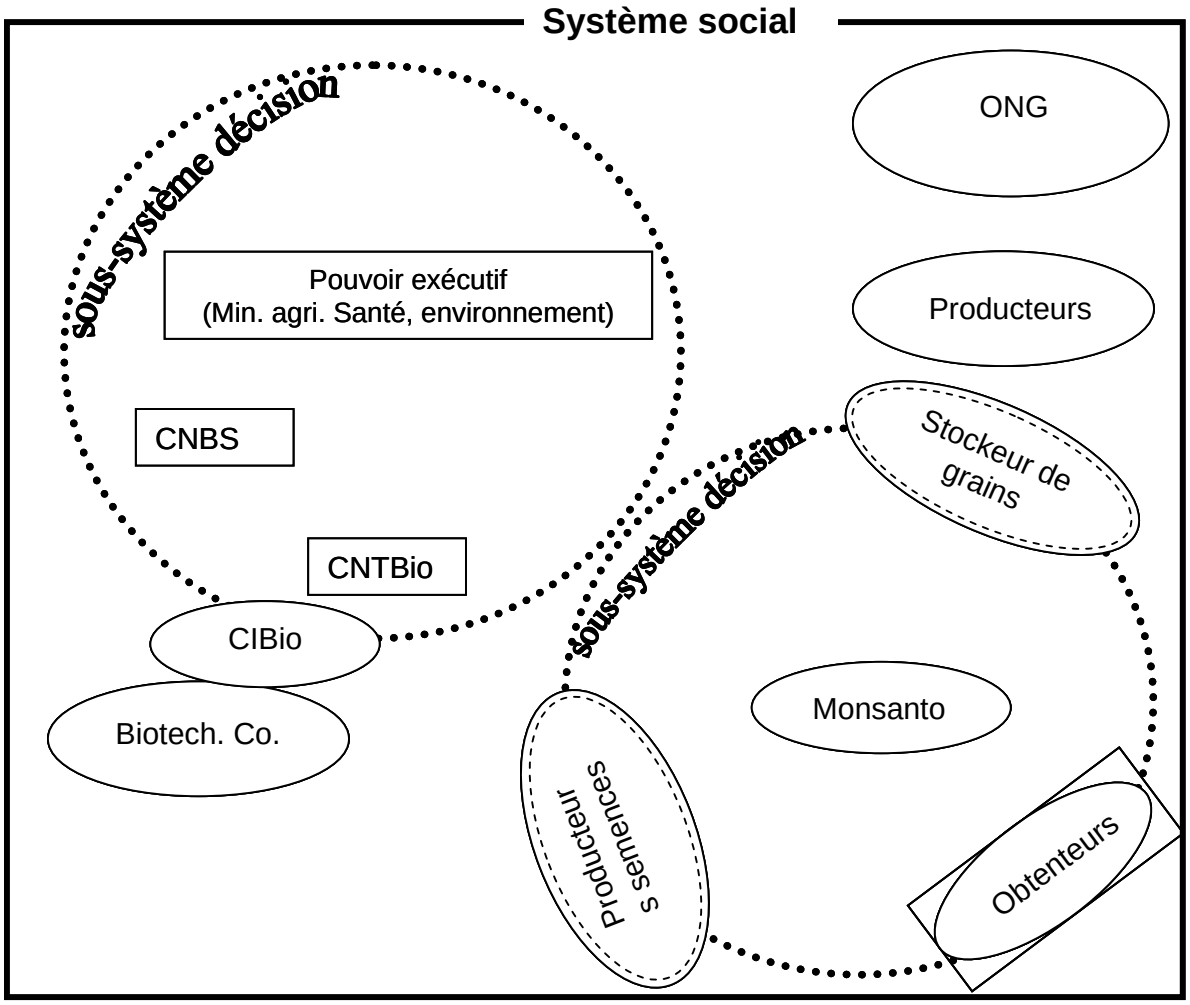
Monsanto a mis en œuvre, depuis la campagne 2005-2006, une innovation permettant de payer les royalties selon deux modalités, une modalité classique à l'achat des semences et une modalité inhabituelle à la commercialisation du soja grain (Mendez del Vilar, et al., 2007 ; Reis, 2005). Au paiement des royalties à l'achat des semences est associée une règle originale. Cette règle, *credito de isenção,* consiste à allouer un « droit à commercialiser » une certaine quantité de grains de soja sans avoir à payer de nouveau les royalties. Ce droit à commercialiser correspond à une quantité de grains de soja par kilo de semences achetées, de l'ordre de 70 kg de grains par kilo de semences. La récupération des royalties à la commercialisation du soja grain fait intervenir les stockeurs de grains (y compris des firmes multinationales de négoce de grains), passage obligé pour les producteurs de soja au Brésil : c'est une innovation qui permet à Monsanto de faire payer les royalties à tous les producteurs de SRR, même ceux qui n'avaient pas acheté de semences par le canal des distributeurs officiels de semences. Ainsi, pour les producteurs de soja ne disposant pas de certificat attestant d'un droit à commercialiser, ces royalties sont calculées sur la valeur *ad valorem* des grains de soja vendus. Si les producteurs déclarent la nature transgénique des grains de soja qu'ils livrent aux stockeurs, les royalties à payer correspondent à 2 % de la valeur des grains

vendus. Mais si les producteurs déclarent que les grains n'étaient pas transgéniques alors que le test de contrôle révèle le contraire (taux de présence de plus de 5 % d'OGM par test Elisa), le taux monte à 3 %. Cette règle punit de la même manière le producteur qui a essayé de tricher et celui qui avait cultivé du soja non transgénique mais qui a été victime de contamination pour des raisons diverses, y compris pour une pureté insuffisante des semences de soja non transgénique qu'il avait achetées. Les stockeurs reçoivent un intéressement financier que l'on n'aime pas divulguer, mais il s'élèverait plus ou moins à 15 % du montant total des royalties collectées.

Le paiement des royalties à la commercialisation du soja grain est en fait plus coûteux que celui à l'achat des semences commerciales. Il est probable qu'il ait été déterminé pour inciter les producteurs à payer les royalties lors de l'achat des semences, donc à les ramener à acheter les semences commerciales. Ce phénomène, profitable aux "obtenteurs" et aux producteurs, multiplicateurs et distributeurs de semences, sert de ciment à l'alliance entre ces acteurs et Monsanto.

Depuis la légalisation définitive du SRR, le système social étudié est plus complexe avec la juxtaposition de deux sous-systèmes de décision des règles (Figure 6). Le sous-système d'autorisation à la commercialisation de nouveaux OGM n'a pas d'emprise sur les règles d'utilisation du SRR, qui relèvent d'un nouveau sous-système de décision dominé par Monsanto dont les alliés se trouvent en position d'acteurs impliqués et affectés. Un tel sous-système s'est mis en place à la suite d'une stratégie contractuelle "enveloppante", dans la mesure où les producteurs sont tenus en amont (à l'achat des semences) et en aval de la production (à la vente des graines après la récolte). On peut penser que le fonctionnement de ce nouveau sous-système a pour effet de faire disparaître les producteurs de semences pirates.

Figure 6. Système social de gouvernance privée de l'utilisation du SRR, depuis 2005



5.3. Modalités de contractualisation sous domination

Les conditions contractuelles pour l'utilisation des semences de SRR témoignent de la domination de Monsanto, en termes de pouvoir de fixation du niveau de royalties et d'extension des rôles imposés aux distributeurs de semences. Cette domination a cependant le consentement des acteurs en amont et en aval des producteurs, permettant ainsi d'imposer un niveau élevé de royalties au regard de celles appliquées normalement aux cultivars. Ce niveau aurait pu être plus élevé si le gouvernement n'avait pas eu à arbitrer contre certaines tentatives d'abus dans les clauses de contrat proposés par Monsanto.

Des modalités de paiement des royalties pour mieux capter la rente technologique

Le processus de contractualisation a commencé en 2005, et les modalités de contractualisation,

du moins pour les producteurs de semences, semblent être stabilisées depuis la campagne 2006-2007. Des différences assez notables sont observables dans les modalités entre 2005 et 2007, témoignant d'un certain tâtonnement mais aussi du pouvoir que Monsanto a pris dans le système des acteurs impliqués.

A titre indicatif, selon les modèles de contrats imposés par Monsanto, les montants des royalties peuvent changer tous les ans, sans avoir à justifier les changements retenus. Pour la campagne 2008-2009, le montant des royalties a été augmenté de 0,30 à 0,35 R$ par kilo de semences, au prétexte que le prix de vente du soja lors de la campagne 2007-2008 avait été élevé, même s'il a baissé depuis. Cela indique que le prix de la technologie RR n'est pas fixé en fonction de son coût marginal. Ce prix procède davantage du souci de capter une rente de situation de monopole (van Suntum, 2005), bien différent du contexte de concurrence pure et parfaite auquel se réfèrent encore beaucoup d'économistes néoclassiques.

Rôles étendus des distributeurs de semences

Par le contrat de licence avec Monsanto, les distributeurs de semences de SRR s'engagent à jouer le rôle de collecteurs des royalties pour le compte de Monsanto auprès des producteurs de soja grain. La valeur des royalties est un montant fixe au kilo de semences vendues et indépendant du prix de vente des grains issus de l'utilisation des semences. Il s'agit d'une modalité classique depuis que le droit de propriété intellectuel est appliqué aux variétés.

Mais, depuis 2005, Monsanto a astreint les distributeurs de semences à un nouveau rôle d'agents d'information : ils sont tenus de diffuser les informations sur les conditions de paiement des royalties des semences, en conformité avec la brochure d'information de Monsanto (Monsanto, 2005), mais aucunement les conseils techniques permettant une bonne efficacité des semences achetées. Plus frappant encore est l'obligation des distributeurs de semences de collecter, pour le compte exclusif de Monsanto, les informations relatives à tous les acheteurs de ces semences (état civil, localisation, superficies des cultures…).

Les distributeurs de semences sont également soumis à un second nouveau rôle en matière de collecte des royalties. Depuis le contrat établi pour la campagne 2005-2006, ils doivent enregistrer les producteurs de soja qui viendraient déclarer avoir utilisé les semences de leur propre récolte et se soumettre à paiement de royalties pour ne plus avoir à payer de royalties lors de la commercialisation des grains produits. La nouveauté réside dans le devoir des distributeurs à collecter des royalties sur des semences qu'ils n'ont pas vendues, même si aucun interlocuteur interviewé n'a confirmé que des producteurs ont déclaré l'utilisation de "semences paysannes".

Il est à noter que ces nouveaux rôles sont rémunérés de manière symbolique. En 2005-2006, quand les conditions de rémunération étaient encore divulguées, la rémunération comportait une valeur fixe de 36 R$ par mois (environ 20 euros), indépendante des volumes de semences distribuées.

Domination par consentement

Tous les contrats relatifs à l'exploitation de la technologie du gène RR révèlent une stratégie de capture de rente technologique par Monsanto et cette stratégie a le consentement de tous les acteurs de la filière semencière ainsi que des stockeurs de soja grain.

Pour les obtenteurs de variétés de SRR et les multiplicateurs de semences, le paiement de royalties s'applique certes, mais le coût correspondant est répercuté d'une étape de multiplication à une autre, jusqu'au stade ultime de semences certifiées vendues par les distributeurs. Le coût est donc en définitive payé par les utilisateurs de semences[10].

Le respect des contrats de licence imposés par Monsanto est finalement indolore pour les

[10] Par répercussion, les royalties payées par les obtenteurs et les multiplicateurs se trouvent intégrées dans le prix des semences payées par les agriculteurs utilisateurs de semences. Nous avons estimé ces royalties « implicites » à 11 % du niveau des royalties annoncées par Monsanto ?. Les agriculteurs paient donc en réalité 111 % des royalties annoncées.

acteurs de la filière semencière. Il va même dans le sens de leurs propres intérêts. La demande en semences commerciales est augmentée par les modalités de récupération de royalties qui découragent les agriculteurs à utiliser les semences de leurs propres productions. Cette augmentation de la demande accroît par exemple la collecte de royalties appliquées aux cultivars qui reviennent obtenteurs de ces derniers.

De plus, comme nous l'avons déjà évoqué, l'alliance de Monsanto avec les stockeurs de grains est également établie, avec la récupération des royalties à la commercialisation du soja grain. A cela s'ajoute le fait que ces stockeurs peuvent également être acheteurs, en étant parfois liés aux multinationales de négoce de grains.

Enfin, une décision du gouvernement fédéral est allée aussi dans le sens des intérêts de Monsanto en favorisant l'utilisation de son herbicide RoundUp® à base de matière active glyphosate, alors que des produits génériques de glyphosate étaient importés de Chine à moindre prix. La décision, prise en 2003 à la suite de la plainte de Monsanto[11], a consisté à frapper les importations chinoises de glyphosate d'une taxe anti-dumping de 35,8 %. Une telle décision a affranchi Monsanto d'avoir à pousser les agriculteurs à utiliser son herbicide. Ces derniers ont dû payer l'herbicide bien plus cher qu'en Argentine, qui est le concurrent régional à l'exportation du soja. Ils finirent par protester, ce qui a amené la réduction graduelle de la taxe anti-dumping à partir de 2008 (11,7 % en février 2008, 2,1 % en février 2009).

Domination, source de niveau élevé de royalties sur la technologie RR

Le niveau actuel des royalties appliquées à la technologie RR paraît élevé si l'on se réfère aux royalties appliquées habituellement aux cultivars avant l'introduction du SRR. D'après les obtenteurs que nous avons rencontrés, on peut évaluer le niveau de royalties à 3-7 % du prix de vente des semences de cultivars de soja conventionnel non RR. Ce taux donne un repère pour apprécier le niveau des royalties demandées pour la technologie RR.

[11] Au Brésil, Monsanto a une usine de fabrication de cet herbicide.

Ainsi, selon les comptes d'exploitation fournis par diverses coopératives de l'Etat de Paraná, le prix des semences de soja non transgénique varie actuellement de 0,50 à 2,00 R$/kg (moyenne : 1,00 R$/kg). Le prix des semences de SRR est peu différent, le surcoût vient seulement du paiement des royalties. Les royalties sur la technologie RR atteignant 0,30 R$/kg en 2007 et 2008, le taux correspondant[12] était de 23 % pour un prix moyen des semences à 1,00 R$/kg. Ce taux est donc très supérieur à celui appliqué aux technologies nécessaires pour la mise au point de cultivars conventionnels. En 2009-2010, les royalties sur la technologie RR ont encore augmentés, passant à 0,42 R$/ha, soit un taux proche de 30 %.

Domination, source de contrôle de la structure du réseau de multiplication de semences

Dans tous les contrats liant les entreprises de producteurs de semences de SRR à Monsanto, une clause indique qu'elles sont tenues de fournir la liste des multiplicateurs et des distributeurs par qui elles peuvent passer. Monsanto dispose du droit d'écarter toute entité dont la viabilité financière est douteuse ou qui aurait eu des conflits avec son groupe économique, sans cependant avoir à motiver effectivement sa décision. En définitive, Monsanto fixe les règles et dispose du pouvoir d'écarter les entités qui ne s'y plient pas ou de les contraindre à s'y plier.

Cette clause n'a pas été jugée abusive par le Conseil Administratif de Défense Economique[13] qui a accepté l'argument de Monsanto selon lequel la clause visait à prévenir la production de semences pirates avec la technologie RR. Pour autant, les contrats actuellement mis en œuvre ont la particularité de fixer non seulement les relations entre Monsanto et son contractant, mais aussi celles entre ce dernier et d'autres entités. La multinationale dispose ainsi du pouvoir de structurer le réseau de production, multiplication et de distribution des semences de SRR dans

[12] Le taux est égal à 0,30/(1,00 + 0,30).

[13] Au Brésil, les accords économiques entre entreprises peuvent être soumis à examen par le Conseil Administratif de Défense Economique, organe du Ministère de la Justice, ou par le Secrétariat d'Accompagnement Economique (SEAE), du Ministère de l´Économie.

le sens qui lui paraîtrait le plus favorable.

Domination limitée par le rejet d'une tentative d'abus de position dominante

Le souci de capturer durablement la rente liée aux semences de SRR s'est exprimé dans deux clauses particulières des premiers contrats de licence passés avec les obtenteurs de variétés. La première stipulait que les obtenteurs ne pouvaient pas se lier à d'autres entreprises de biotechnologie pour accéder à leurs gènes. La deuxième clause indiquait que, dans leurs travaux d'expérimentation des variétés en création, les obtenteurs ne pouvaient utiliser que l'herbicide RoundUp® de Monsanto, ce qui écartait la possibilité d'utiliser tout autre herbicide à base de glyphosate, à effet équivalent, mais moins cher. Les organismes chargés de l'examen de l'équité des contrats au Brésil, le Conseil Administratif de Défense Economique et le Secrétariat d'Accompagnement Economique ont été interpellés et ont jugé anticoncurrentielles les clauses mentionnées[14].

6. Conclusion

L'évolution de l'autorisation de l'utilisation du soja transgénique SRR au Brésil est un sujet qui a attiré l'attention de la communauté internationale. Cet article en propose l'étude la plus complète à notre connaissance, en couvrant une période de plus de dix ans et en s'intéressant aux modalités pratiques d'accès au SRR.

L'article présente aussi l'originalité d'analyser l'utilisation du SRR au Brésil en appréhendant la gouvernance des règles d'utilisation et son évolution. C'est d'ailleurs la première analyse de gouvernance appliquée au domaine des OGM en agriculture. L'analyse de la gouvernance est réalisée en appliquant l'approche systémique proposée par Türke (2008). Dans son approche, Türke délimite un système social et identifie les acteurs impliqués ou affectés par les règles à

[14] Parmi les jugements d'arbitrage, on peut citer notamment : Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). *Ato de Concentração nº 08012.004808/2000-01.* Ato de Concentração – Acordo firmado entre Monsanto e Embrapa para utilização da tecnologia do gene round-up – possibilidade de dano à concorrência - Apresentação da operação intempestiva. Alteração da cláusula 4.3 do contrato de cooperação técnica – Parecer pela aprovação com restrições. Accessible au : <http://www.cade.gov.br/ASPIntranet/temp/t251200811481359.pdf>.

définir pour un objet à gouverner, cet objet étant dans notre cas l'utilisation du SRR au Brésil.

Notre application de l'approche de Türk a permis de visualiser la dynamique du système social concerné par l'utilisation du SRR, le long de six étapes au cours desquelles les acteurs publics et privés, au niveau national ou local, ont joué des rôles plus ou moins marquants. L'étape actuelle correspond à la fixation des règles pratiques de l'utilisation du SRR, en relation avec la détermination du niveau des royalties et la prescription des modalités de leur recouvrement. Ces règles sont aujourd'hui dictées par Monsanto, qui devient ainsi le centre d'un second sous-système de décision, en complément du sous-système qui décide de l'autorisation de la commercialisation des OGM. Le sous-système contrôlé par Monsanto fonctionne car il implique, par convergence d'intérêt, les obtenteurs de variétés, les producteurs de semences et les stockeurs de grain. Les agriculteurs, utilisateurs finaux du SRR, se retrouvent en état d'acteurs affectés, soumis aux règles décidées par les autres. Il en est de même pour les ONG qui se sont opposées à l'utilisation des OGM.

L'approche de Türke, consistant à rattacher les actions des acteurs à leur interprétation d'une situation en fonction de leur "pré-conditionnement", paraît fort pertinente pour comprendre l'évolution et l'état actuel de gouvernance des règles d'utilisation du SRR au Brésil. La confiance dans le progrès technologique d'une part et, d'autre part, l'acceptation du rôle des entreprises privées économiquement puissantes dans le développement de l'*agro-business*, constituent deux éléments de pré-conditionnement qui expliquent l'état et les conditions actuels d'utilisation du SRR.

Le caractère dynamique de la gouvernance conduit à considérer que l'étape actuelle n'en constitue pas l'étape ultime. L'évolution prochaine procèdera de l'entrée de certains acteurs dans les sous-systèmes de décision. Ce peut être le cas des agriculteurs qui commencent à revendiquer l'exercice du privilège des semences paysannes pour ne pas avoir à payer de

royalties à Monsanto, comme cela se passe effectivement en Argentine. Sans aller jusque-là, les associations professionnelles d'agriculteurs réclament la renégociation des niveaux des royalties. Ce peut être aussi le cas des acteurs publics s'ils prennent à leur compte l'idée que l'utilisation des OGM doit être régulée pour éviter les perturbations des écosystèmes, comme cela est constaté avec l'émergence de plantes adventices devenues résistantes au glyphosate (Owen, 2008).

Selon Türke, c'est l'interaction entre les acteurs qui leur permet de remettre éventuellement en question leurs "pré-conditionnements" et de les faire évoluer, mais cette remise en cause relève de la décision des acteurs impliqués et elle dépend aussi du contexte d'interaction. Dans le cas étudié, l'interaction des acteurs de l'*agro-business* avec ceux porteurs du souci environnemental a bien eu lieu, mais dans un contexte conflictuel, suivant une procédure d'arbitrage qui ne pouvait aboutir qu'à une issue de gagnant-perdant. La remise en question des pré-conditionnements respectifs des deux catégories d'acteurs ne pouvait pas être effective dans ces conditions. On peut penser que ce constat est valable bien au-delà du Brésil. Nous nous trouvons ainsi devant le défi d'imaginer de nouvelles formes d'interaction entre « partisans » et « opposants » aux OGM : c'est une question majeure dans le domaine de la gouvernance de l'utilisation des OGM.

Remerciements

Nous tenons à remercier les trois relecteurs anonymes dont les remarques nous ont été très utiles pour renforcer l'intérêt de cet article. Nous sommes reconnaissants à Cécile Fovet-Rabot, éditrice scientifique au CIRAD, qui n'a pas ménagé ses efforts pour nous aider à restituer clairement un cas fort complexe.

Références

Anon., (2002), **Setor produtivo se une em defesa de transgênicos**. publié par Site http://www.alerta.inf.br/ct/transgenicos/816.html, consulté le 26/10/2009

Berlan, J.-P. and Lewontin, R. C., (1998), **Racket sur le vivant : la menace du complexe génético-industriel**. Le Monde diplomatique, Paris (France), 12/1998, 22-23.

Castellanet, C., Armangaud, A., Griot, J.-Y. and Apoteker, A., (2006), Des alliances internationales pour préserver la production de soja non génétiquement modifié au Brésil : enjeux et perspectives. Revue Tiers Monde, 188, 755-772.

Dall'Agnoll, A., Roessing, A. C.,Lazzarotto, J. J., Hirakuri, M. H. and de Oliveira, A. B., (2007), **O complexo agroindustrial da soja Brasileira**. EMBRAPA, Londrina.

Fok, A. C. M., (2006), Conditions, résultats et perspectives d'utilisation du coton génétiquement modifié (coton Bt) dans les PED. Revue Tiers Monde, 188, 773-798.

Fok, M., Le Guerroué, J.-L. and De Medeiros, J. X., (2009), **Coexistence of conventional and Roundup ready soybean in Parana State, Brazil**. In “communication orale à GMCC09, Fourth International Conference on GM coeistence”, Melbourne (Australia).

Galvão, A., (2008), **Benefícios Econômicos da Biotecnologia no Brasil “O caso da soja RR”**. publié par Site http://www.celeres.com.br, consulté le 02/10/2008

Kirby, A., (2002), **Africa needs GM crops to survive**. BBC News, London (UK), 3.

McGloughlin, M., (1999), Ten reasons why biotechnology will be important to the developing world. In “AgBioForum”, Vol. 2, pp. 10.

Menasche, R., (2001), **Cronologia da luta Contra os transgênicos**. publié par Site http://www.cefetsp.br/edu/eso/cronologialutatransgenicos.html, consulté le 07/10/2008

Mendez del Vilar, P., Magri Ferreira, C., Galvarros Bueno Lobo Ribeiro, J., de Madeiros, J.

X., Lubello, P. and Fok, A. C. M., (2007), **Private governance in royalty collection: Effectiveness and limitations in tracing GM soybean in Brazil**. Communication presented to Conference 'GMCC 07', Sevilla, Spain, 163-164.

Mishra, S., (2006), **Monsanto at the receiving end of Bt cotton pricing policy**. publié par Site http://www.indiaenvironmentportal.org.in/node/21510, consulté le 18/03/2009

Monsanto, (2005), Semente de soja Roundup Ready. A Opçao é so sua. Brochure

Morse, S., Bennett, R. and Ismael, Y., (2007), Isolating the 'farmer' effect as a component of the advantage of growing genetically modified varieties in developing countries: a Bt cotton case study from Jalgaon, India. The Journal of Agricultural Science 145, 491-500.

Noisette, C., (2008), **Les collectivités territoriales se mobilisent contre les PGM**. publié par Site http://www.infogm.org/spip.php?article3578, consulté le 26/10/2009

Owen, M. D. K., 2008.**Weed species shifts in glyphosate-resistant crops**. Pest Management Science 64, 377-387.

Paarlberg, R., (2008), Starved for Science: How Biotechnology Is Being Kept Out of Africa, Harvard University Press. 256 pp.

Pinstrup-Andersen, P. and Schioler, E., (2001), Seeds of contention: world hunger and the global controversy over genetically modified crops. IFPRI, Washington D.C. 164 pp.

Reis, M. R., (2005), **Propriedade Intelectual, Sementes e o Sistema de Cobrança de Royalties implementado pela Monsanto no Brasil**. publié par Site http://www.monsantowatch.org/moduleinterface.php?cntnt01action=print&cntnt01articleid=39&cntnt01returnid=7&id=cntnt01&module=News, consulté le 03/10/2008

Robin, M.-M., (2008), Le monde selon Monsanto. De la dioxine aux OGM, une multinationale qui vous veut du bien, La Découverte - Arte Editions, Paris. 372 pp.

Serageldin, I. and Perseley, G. J., (2001), **Promethean science: agricultural biotechnology, the environment and the poor**, Consultative Group on International Agricultural Research, Washington D.C. 48 pp.

Shiva, V., Emani, A. and Jafri, A. H., (1999), **Globalisation and threat to seed security. Case of transgenic cotton trials in India**. Economic and Political Weekly 34, 10, 601-613.

Silva, A., (2007), O sistema de governança da soja geneticamente modificada e os principios norteadores da biossegurança. Mestrado em Direito, Centro Universitario de Brasilia. 237 pp.

Smale, M., Zambrano, P. and Cartel, M., (2006), Bales and Balance: A Review of the Methods Used to Assess the Economic Impact of Bt Cotton on Farmers in Developing Economies. AgBioForum 9, 3, 195-212.

Türke, R.-E., (2008), **Governance. Systemic Foundation and Framework**,. Springer, Heidelberg. 319 pp.

Varella, M. D., (2006), Propriété intellectuelle et semences : comment une multinationale détourne "légalement" les lois d'un pays. Inf-OGM, 78, 3-6.

van Suntum, U., 2005. The invisible hand. Economic thought yesterday and today, Springer, Heidelberg. 263 pp.

Wang, S., Just, D. R. and Pinstrup-Andersen, P., (2008), **Bt-cotton and secondary pests**. Int. J. Biotechnology 10, 2/3, 113-121.