



Déforestation associée à l'importation de soja sur les marchés français et européen

État des lieux

Arnaldo CARNEIRO FILHO, Mariana BOMBO PEROZZI GAMEIRO,
Frédéric AMIEL et Yann LAURANS
AOÛT 2020



Déforestation associée à l'importation de soja sur les marchés français et européen : état des lieux

21 août 2020

Arnaldo Carneiro Filho, Mariana Bombo Perozzi Gameiro,
Frédéric Amiel et Yann Laurans

SOMMAIRE

TABLE DES ILLUSTRATIONS	4
RESUME EXECUTIF	5
1. LA PRODUCTION DE SOJA EN AMERIQUE LATINE	10
1.1 La guerre du soja	10
1.2 Les origines historiques du développement du soja au Brésil	11
1.3. Le rôle de la technologie dans l'adaptation	12
2. LES DYNAMIQUES DE DEFORESTATION ASSOCIEES AU SOJA AU BRESIL	16
2.1 Surveillance de la déforestation en Amazonie et au Cerrado	16
Prodes Amazonie	17
Prodes Cerrado	18
Le projet Mapbiomas	20
2.2 Moratoire sur le soja : dynamique du soja en Amazonie	21
Incendies en Amazonie : une réalité derrière l'effet politico-médiatique	23
2.3 Le rôle de l'élevage ouvrant des frontières et définissant des territoires	25
2.4 « MATOPIBA » la nouvelle frontière agricole du Brésil	30
3. DYNAMIQUES ET JEU D'ACTEURS DANS LA FILIERE SOJA EN AMERIQUE LATINE	33
3.1 Description de la structure de la filière du soja au Brésil	33
3.2 Le moratoire sur l'expansion du soja en Amazonie : un consensus fragile	35
3.3 Les dynamiques socioéconomiques dans le Cerrado	39
La spéculation foncière	39
Les conflits sociaux	41
3.4 Le Manifeste du Cerrado	43
La résistance des agents face à un moratoire du Cerrado	44
3.5 Les profils des groupes sociaux dans le Matopiba	45
4. PERSPECTIVES POUR UN SOJA DURABLE	49
4.1 Perspectives d'expansion de la production de soja au Brésil	49
4.2 La reconversion des pâturages, une solution pour une expansion agricole durable ?	52
4.3 La Loi pour la protection de la végétation naturelle	53

5. LES FORETS DU GRAN CHACO : NOUVELLE FRONTIERE D'EXPANSION DU SOJA EN ARGENTINE, AU PARAGUAY ET EN BOLIVIE	57
5.1 Diagnostic pour le Chaco argentin	58
5.2 Chaco paraguayen	64
6. EVALUATION DES PORTS A RISQUE	67
6.1 : Brésil : L'infrastructure logistique du soja comme moteur de la déforestation	67
6.2 : Exportation du soja du Chaco argentin et du Chaco paraguayen	69
7. POUR CONCLURE	72
ENTRETIENS	75
BIBLIOGRAPHIE	76

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1. Dynamique historique (2001-2018) de la déforestation en Amazonie et Cerrado et expansion de l'élevage et du soja. (Mapbiomas).....	7
Figure 2. Principaux flux d'export/import de soja en 2016/2017	10
Figure 3. Expansion du soja entre 1974 et 2018 (Source : https://www.gro-intelligence.com/about/blog/introducing-gros-brazilian-soy-yield-model).....	13
Figure 4. Différents scénarios d'expansion du soja en 2020 et 2050 : a) en respectant le Code forestier et le moratoire sur le soja et b) sans respecter le Code forestier et avec suppression du moratoire sur le soja (Rausch <i>et al.</i> , 2018).....	15
Figure 5. Écosystèmes de l'Amazonie et du Cerrado	16
Figure 6. Distribution de la déforestation dans le biome Amazonie en 2018-2019. (Source : TerraBrasilis : http://terrabilis.dpi.inpe.br/).....	17
Figure 7. Déforestation annuelle en Amazonie entre 1988 et 2019 (km ²), mesurée par Prodes (TerraBrasilis : http://terrabilis.dpi.inpe.br/).....	18
Figure 8. Déforestation annuelle dans le Cerrado entre 2001 et 2019 (km ²) mesurée par Prodes (TerraBrasilis : http://terrabilis.dpi.inpe.br/).....	19
Figure 9. Distribution de la déforestation cumulée dans le biome Cerrado en 2018-2019 (TerraBrasilis : http://terrabilis.dpi.inpe.br/).....	19
Figure 10. Situation de l'utilisation du sol au Brésil entre 1985 et 2018	20
Figure 11. Municipalités prioritaires pour le suivi de la déforestation associée au soja	21
Figure 12. Déforestation historique en Amazonie, avant et après le moratoire sur le soja (Agrosatélite, 2018).....	22
Figure 13. Déforestation moyenne en Amazonie, avant et après le moratoire sur le soja (Agrosatélite, 2018).....	22
Figure 14. Bilan annuel des incendies dans les biomes brésiliens (chiffres ; INPE, 2019)	24
Figure 15. Bilan annuel des incendies dans les biomes brésiliens (graphique ; INPE, 2019).....	24
Figure 16. Répartition de l'utilisation du sol en Amazonie entre 1985 et 2018 (Mapbiomas)	26
Figure 17. Dynamique historique (2001 – 2018) de la déforestation en Amazonie et au Cerrado vs Expansion de l'élevage et du soja (Mapbiomas).....	27
Figure 18. Répartition des pâturages et du bétail dans les différents biomes brésiliens (Lapig, 2019)	28
Figure 19. Localisation de la région du Matopiba.....	31
Figure 20. Système agro-industriel du soja (source : Pinazza, 2007)	34

Figure 21. Prix du foncier entre 2003 et 2016 dans cinq municipios du Matopiba	39
Figure 22. Structure de la filière soja au Brésil (Source : Chain reaction research, 2019)	46
Figure 23. Modes d'expansion agricole (2000 - 2017) dans le Cerrado et le Matopiba : conversion Cerrado-soja (vert), transition pâturage-soja (orange), expansion sur des surfaces agricoles préexistantes (rouge foncé et bleu)	49
Figure 24. Évolution de la surface de soja vs taux de déforestation depuis 2017 (Agrosatélite 2018 et Prodes 2018).....	51
Figure 25. Évolution de la déforestation et de la surface de soja planté en non-conformité avec le moratoire sur le soja en Amazonie, dans les 95 municipalités prioritaires	51
Figure 26. Localisation des propriétés rurales enregistrées par le CAR (Source : SICAR, 2020).....	54
Figure 27. Historique de production et expansion du soja en Argentine.....	58
Figure 28. Historique de production et expansion du soja en Argentine.....	59
Figure 29. Volume total de soja exporté en 2018 par l'Argentine, par pays de destination et écosystèmes d'origine de la production (Sources : Trase, 2020 et OEC, 2020)	60
Figure 30. Volume de soja exporté par l'Argentine vers la France et écosystèmes originaires (Trase, 2020)	61
Figure 31. Déforestation et expansion du soja au Brésil, en Argentine et au Paraguay (Source : Greenpeace, 2019)	62
Figure 32. Volume de soja exporté par le Chaco argentin vers la France et écosystèmes d'origine (Trase, 2020).....	63
Figure 33. Volume de soja exporté par le Chaco sec et humide argentin vers la France et ports associés (Trase, 2020).....	63
Figure 34. Volume exporté vers la France à partir du Chaco et entreprises associées.....	64
Figure 35. Volume total de soja exporté par le Paraguay en 2018 et pays de destination (OEC, 2020)	64
Figure 36. Volume de soja exporté du Paraguay vers la France, entreprises associées et écosystèmes d'origine (Trase, 2020)	65
Figure 37. Volumes exportés vers la France à partir du Chaco paraguayen et entreprises associées.	66
Figure 38. Volumes exportés vers la France à partir du Chaco paraguayen et entreprises associées	66
Figure 39. Risque associé aux principaux ports d'exportation au Brésil.....	69
Figure 40. Localisation du complexe portuaire de San Lorenzo-Grand Rosario	70
Figure 41. Chaîne logistique schématique du soja.....	71
 Tableau 1. Mesures de réserve légale dans différents biomes, telles qu'exigées par le Code forestier	 55

Résumé exécutif

La production du soja est dominée par le continent américain, avec en particulier les USA, le Brésil et l'Argentine comme régions déterminantes, et la demande, par la Chine. Globalement, l'Union européenne (destination de 10 % des graines) et, *a fortiori*, la France sont des acteurs marginaux dans les grands flux d'échanges internationaux. Cette position est moins marginale en ce qui concerne spécifiquement les échanges de tourteaux de soja (protéines, 40 % des flux sont à destination de l'Europe), dont les Européens sont aujourd'hui relativement dépendants pour nourrir leurs élevages.

Au Brésil en particulier, l'expansion considérable de la culture du soja s'est faite grâce à une action volontariste d'adaptation de la légumineuse aux conditions tropicales, et d'adaptation des infrastructures à sa production. Cette politique a permis la reconquête, à partir des années 1980, d'une position exportatrice pour un pays qui était en déficit commercial alimentaire dans les années 1970. L'expansion des cultures s'est alors faite principalement dans les régions du Nord amazonien et plus encore du Centre-Est, avec une mise en culture massive des immensités du Cerrado (biome de savanes arbustives). Le soja est ainsi devenu, avec l'élevage, la principale cause de déforestation (au sens large de destruction d'écosystèmes remarquables).

L'occupation des sols et ses changements sont bien documentés, surtout au Brésil, et, jusqu'à présent, la politique de transparence des données satellitaires de bonne précision permet une surveillance relativement fiable et des évaluations indépendantes. Celles-ci ont permis d'alerter quant à la poursuite de la déforestation dans les biomes amazonien et du Cerrado. La mise en place d'un moratoire sur le soja en Amazonie a nettement réduit la participation de la légumineuse à la déforestation de cette région, qui se limite aujourd'hui à 4,6 % de la déforestation annuelle constatée en Amazonie. Cela n'y empêche cependant pas la poursuite de l'expansion de la sojiculture, l'Amazonie offrant un grand réservoir de terres anciennement déforestées et aujourd'hui disponibles pour l'expansion des cultures, notamment sur des pâtures défrichées avant la date de référence du moratoire. Ainsi, les surfaces en soja y ont quadruplé entre 2006/2007 et 2017/2018, et représentent aujourd'hui 13,3 % de la superficie brésilienne cultivée en soja. Par ailleurs, c'est surtout dans les quatre États du Matopiba (sud de Maranhão – MA, Tocantins – TO, sud de Piauí – PI, ouest de Bahia – BA) que se concentre l'essentiel de la déforestation (de savanes du Cerrado) aujourd'hui associée à la culture du soja : la région est l'origine de 12 % du soja brésilien, mais est impliquée dans 88 500 hectares sur les 90 200 hectares du Cerrado défrichés (98 %), qui sont principalement convertis à partir de la végétation naturelle.

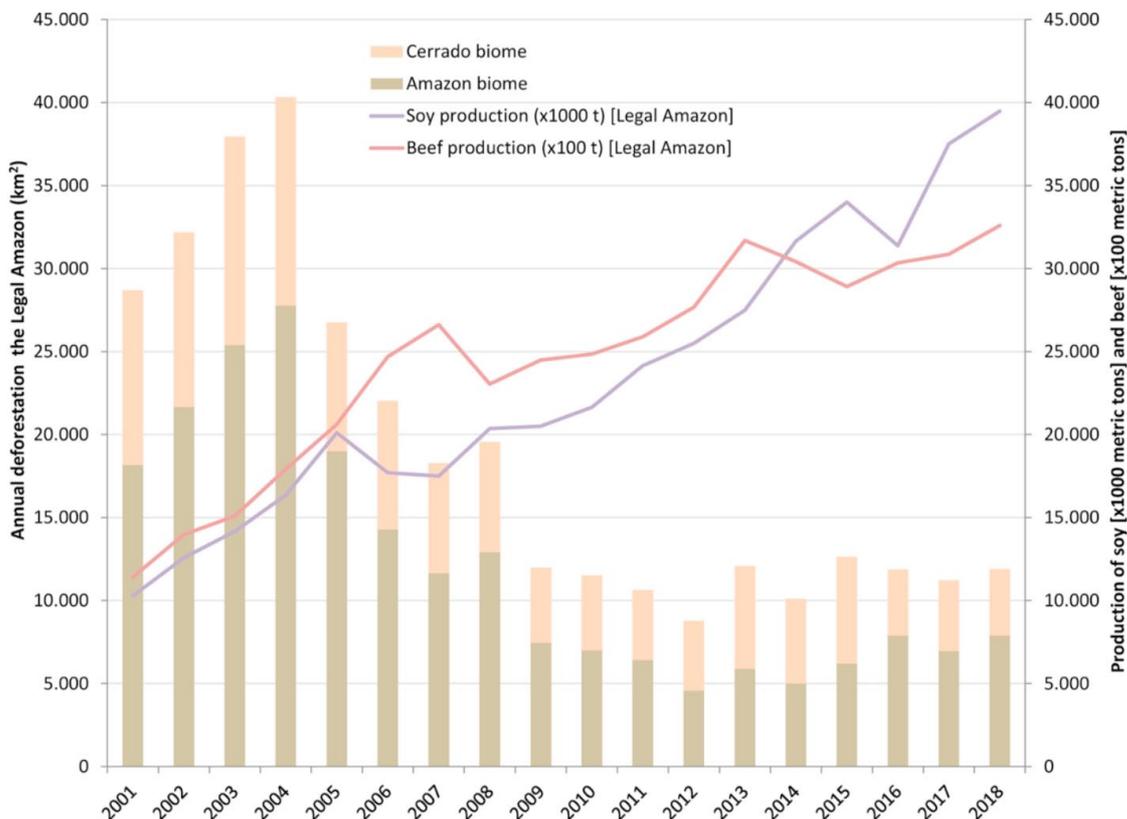


Figure 1. Dynamique historique (2001-2018) de la déforestation en Amazonie et dans le Cerrado et expansion de l'élevage et du soja (Source : Mapbiomas)

C'est le cas aussi du *Gran Chaco* américain (biome de savanes équivalent approximatif du Cerrado, et présent en Argentine et au Paraguay en particulier), avec une déforestation accélérée entre les années 2010 et 2013 surtout, et là aussi fortement associée à la culture du soja. L'Argentine, troisième producteur mondial représentant un peu moins de 20 % de la production mondiale, est de loin le plus grand exportateur de farine et d'huile de soja, avec 50 % des exportations mondiales de ces commodités. Environ 145 000 tonnes, soit 0,4 % de ces exportations, sont destinées à la France, dont un peu moins de 10 000 tonnes provenant des zones à forte tendance de déforestation du *Gran Chaco* argentin.

Les incendies de forêt, qui ont attiré l'attention, ont bien été, historiquement, associés à des épisodes de forte déforestation. Leur recrudescence récente représente une croissance de 30 % en 2019, avec près de 89 000 points de feu. Cela ne constitue cependant pas un record, 2004 (215 000 incendies) et 2017 (105 000) ayant été des années encore plus incendiaires.

L'élevage est toujours le moteur principal de la déforestation en Amazonie, en tant que moyen d'accaparement des terres publiques, ensuite vendues et mises en culture lorsqu'elles ont été régularisées avec l'argument de leur mise en valeur par le bétail. La stratégie du gouvernement actuel semble toujours fondée sur une logique ancienne de développement de l'agriculture aux dépens des forêts. Cela explique une certaine reprise de la déforestation, après quinze ans de

diminution ou de stabilité. La déforestation enregistrée entre 2018 et 2019 s'approche de 1 million d'hectares et pourrait encore augmenter à partir de 2020.

De plus, ce modèle d'expansion agricole est en contradiction avec les objectifs fixés par la contribution du gouvernement fédéral brésilien déterminée lors de l'Accord de Paris sur le climat (CDN), qui vise à restaurer 12 millions d'hectares de forêts et à mettre fin à la déforestation illégale en Amazonie d'ici 2030.

Malgré cela, plusieurs études suggèrent que le Brésil possède encore un potentiel considérable pour accroître sa production agricole sans nouvelle déforestation, en utilisant les considérables « réserves » de terres dites « dégradées » et de pâturages.

La filière du soja brésilienne est caractérisée par de nombreux segments, avec, notamment, le rôle spécifique des « originateurs », intermédiaires entre les producteurs et les industries de transformation. Il est courant que les agriculteurs financent leur production en échangeant une partie de la récolte (le « soja vert ») contre des engrais, au prix fixé par le marché à terme. Ce modèle a transformé les coopératives et les entreprises, qui commercialisaient, transformaient et/ou produisaient des engrais et des intrants agricoles, en agents de financement des cultures.

Au Brésil, le moratoire sur le soja, signé en 2006, est le mécanisme volontaire par lequel les acheteurs se sont engagés à ne pas commercialiser le soja issu de zones déforestées du biome amazonien. Il a été nettement associé à une réduction drastique de la déforestation, en particulier de celle directement causée par le soja en Amazonie. Son efficacité propre est cependant sujette à discussion, dans la mesure où, d'une part, certains considèrent que ce résultat a plutôt été obtenu grâce à la mobilisation des moyens de contrôle public en application de la réglementation. D'autre part, la culture du soja a continué de progresser en Amazonie, mais principalement sur des pâturages (plus ou moins récemment pris sur la forêt), et la déforestation causée par le soja a plutôt eu lieu dans le Cerrado, mieux adapté à cette culture et à sa valorisation. Ce moratoire est, de plus, attaqué par certains représentants des producteurs brésiliens de soja l'accusant d'être un outil de protectionnisme et de domination commerciale par des multinationales de l'agroalimentaire. Son extension au Cerrado, qui permettrait probablement de ralentir la déforestation de ce biome, a fait l'objet de propositions (Manifeste du Cerrado) et de négociations, aujourd'hui rendues difficiles par l'opposition des organisations de producteurs, qui reçoivent un certain soutien gouvernemental. Les propositions d'une partie de la profession consisteraient en la mise en place d'un mécanisme de paiement pour services écosystémiques (PSE) dans le cas où des engagements seraient pris de ne pas déforester des terres que le Code forestier considère par ailleurs comme légalement défrichables.

Des moratoires temporaires sur la déforestation ont aussi été adoptés dans plusieurs provinces argentines à partir de 2003 et 2004. Ces moratoires y ont réduit la déforestation, mais leur efficacité a été variable d'un biome à l'autre, en raison des différences importantes selon les provinces dans les niveaux de restrictions et d'application. Les risques d'importation de soja en provenance du Chaco et associé à la déforestation sont difficiles à mesurer. L'absence de système de suivi officiel ainsi que le manque de transparence et d'accès aux données sont communs aux trois pays se partageant le *Gran Chaco*.

Enfin, sur le plan social, la culture du soja est d'une part vantée pour la création de richesses qu'elle permet, mais d'autre part critiquée pour la concentration de ces richesses, comme en témoignent les taux de pauvreté et d'inégalité supérieurs à la moyenne nationale constatés dans les

« *municipes* » brésiliens massivement producteurs de soja, ainsi que les pressions sur la ressource en eau et la qualité de l'eau associées à la culture.

Afin d'apprécier la manière dont les pays importateurs, et singulièrement la France, pourraient exclure de leurs achats les filières d'approvisionnement les plus à risque de déforestation, ce rapport s'est penché sur la possibilité de caractériser et de discriminer les ports d'exportation les plus à risque de déforestation. Les infrastructures de transport sont en effet déterminantes dans la localisation des terres cultivées en soja, et, par là, dans l'expansion de cette culture. Pour le Brésil, l'analyse montre que les fronts de déforestation associés au soja sont essentiellement liés aux ports d'exportation du Nord, par voie fluviale, ainsi qu'au port de Salvador, pôle logistique principal pour le soja produit dans la région critique du Matopiba. Les trois entreprises qui dominent le transport de soja de ces ports brésiliens vers la France sont Cargill, Bunge et Louis Dreyfus. Pour les autres pays exportateurs d'Amérique latine, le complexe logistique argentin de San Lorenzo est l'origine de 98 % du soja exporté vers la France. Au total, en Amérique du Sud, les ports impliqués dans l'exportation de soja à destination de la France sont au nombre de huit, parmi lesquels cinq peuvent être classés à haut risque, et un seul considéré comme à risque faible. De ce fait, l'approche par les « ports à risque » pour éradiquer la déforestation liée à des importations françaises de soja ne paraît pas opérante, la proportion de ports à risque étant trop élevée pour qu'on puisse réaliser une discrimination effective. De plus la traçabilité du soja est rendue difficile du fait du stockage en silos de produits indistincts, en particulier pour la France, importatrice de tourteaux fabriqués à partir de sojas mélangés au moment du stockage. D'autres approches, isolant les régions (*municipes* ou équivalents) les plus à risque, s'avéreraient donc nécessaires.

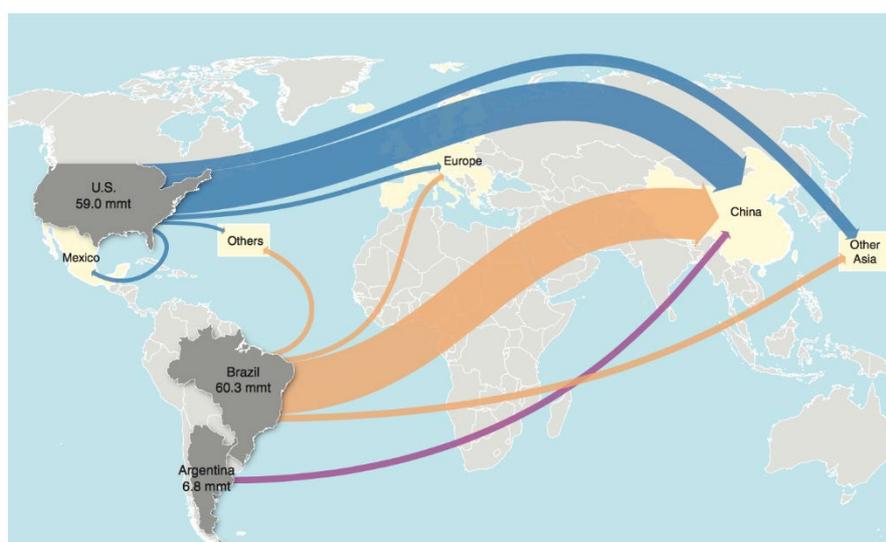
La production de soja en Amérique latine

1. LA GUERRE DU SOJA

Le soja est la principale commodité agricole échangée dans le monde. Il représente plus de 10 % de la valeur des échanges agricoles à l'échelle mondiale. Les flux mondiaux de soja ont connu une très forte progression au cours des dernières décennies, passant de 28 millions de tonnes en 1979/1980 à 153 millions de tonnes en 2017/2018.

Ces échanges sont en grande majorité le fait de trois zones économiques : les États-Unis et le Brésil pour la production exportée (plus de 80 % des exportations) et la Chine pour les importations, qui représentent plus de 60 % des importations mondiales de soja. Le Brésil et les États-Unis étaient déjà les principaux producteurs dans les années 1970, mais les pays de l'Union européenne étaient alors le principal marché d'import. Les importations chinoises ont dépassé les importations européennes en 2002, et leurs montants étaient six fois plus élevés en 2017 (Gale *et al.*, 2019).

Leading soybean exporters and destinations during 2016/17



Note: Chart shows production of soybeans by United States, Brazil, and Argentina during 2016/17. Width of arrows represents volume of exports. mmt = million metric tons.

Source: ERS analysis of customs data from IHS Global Insight, Global Trade Atlas.

Figure 2. Principaux flux d'export/import de soja en 2016/2017

Conséquence de cette structure très particulière du marché, où deux pays exportateurs se disputent un marché principal, l'épisode économique connu sous le nom de « guerre du soja » débute en 2018, quand la Chine décide d'appliquer un nouveau tarif douanier aux importations de soja nord-américain, en réponse à des mesures similaires mises en place par les États-Unis sur les importations chinoises, faisant alors craindre aux analystes un effondrement de la production étatsunienne de soja et un bouleversement de l'organisation du marché mondial.

Dans cette guerre du soja, l'Union européenne joue un rôle marginal. La structure européenne des importations peut considérablement varier d'une année à l'autre entre ses trois fournisseurs principaux (USA, Argentine et Brésil), mais son influence et son poids économique sont faibles par rapport à ceux des principaux acteurs. En substance, la guerre du soja rend surtout nécessaire pour l'Union européenne de peser sa stratégie d'approvisionnement en prévoyant une forte adaptabilité de son marché aux fluctuations de l'offre.

L'Europe a importé, en 2017, plus de 40 millions de tonnes de soja, principalement sous forme de graines (15 millions) et de tourteaux (25 millions). Soit 10 % des flux mondiaux de graines et environ 40 % des flux de tourteaux. La France, pour sa part, importe directement 2,9 millions de tonnes de tourteaux et 5,7 millions de tonnes de graines (source : FAOSTAT).

La France représente donc une part très marginale du marché mondial du soja, mais son économie agricole, surtout pour la filière viande, en est relativement dépendante. Par ailleurs, la France se caractérise par une importation principalement sous forme de tourteaux, avec une part plus faible d'importation sous forme de graines.

La structure des importations françaises de soja varie d'une année sur l'autre, mais se partage principalement entre les États-Unis, le Canada, l'Argentine et le Brésil.

À noter qu'il existe aussi en France une filière spécifique d'importation de soja garanti non-OGM (label ProTerra). L'importation de soja OGM n'est pas prohibée en Europe, mais certains acteurs économiques ont choisi d'avoir recours à un soja labellisé non-OGM.

2. LES ORIGINES HISTORIQUES DU DEVELOPPEMENT DU SOJA AU BRÉSIL

Les premières expériences de recherche sur le soja au Brésil datent de 1882 dans le Recôncavo Bahiano. Ces études ont démontré que les variétés de soja alors disponibles n'étaient pas adaptées à la région. À cette époque, la production commerciale de soja dans le monde était limitée à l'Asie orientale (Chine, Corée, Japon), à des latitudes proches de 40° N, où le climat est tempéré et bien différent du climat tropical de faible latitude (12° S) de Bahia, où les variétés ont été testées sans succès (Embrapa, 2013).

La production de soja n'a connu de succès au Brésil qu'à partir des années 1940, lorsqu'elle a été introduite dans l'État du Rio Grande do Sul, à une latitude proche de 30° S, à l'aide de variétés américaines. À l'origine, le soja était principalement destiné à la production de foin destiné aux bovins laitiers. En 1949, avec une production de 25 881 tonnes, le Brésil apparaît pour la première fois en tant que producteur de soja dans les statistiques internationales.

À la fin des années 1960, plusieurs facteurs internes ont amené le Brésil à considérer le soja comme un produit commercial, ce qui a influé par la suite sur le scénario mondial de la production céréalière. À cette époque, le blé était la principale culture du sud du Brésil et le soja est devenu

une option estivale pour succéder au blé. Le Brésil commençait également à produire du porc et de la volaille, générant ainsi une demande pour le tourteau de soja. En 1966, avec environ 500 000 tonnes produites dans le pays, la production et la commercialisation de soja étaient déjà une nécessité stratégique.

La flambée des prix du soja sur le marché mondial au milieu des années 1970 a encore plus encouragé les agriculteurs et le gouvernement brésiliens. Le pays bénéficie d'un avantage concurrentiel par rapport aux autres pays producteurs : la récolte brésilienne est exportée hors saison, lorsque les prix atteignent les valeurs les plus élevées. Depuis lors, le pays investit dans la technologie pour adapter la culture aux conditions brésiliennes, processus mené par la Société brésilienne de recherche agricole.

Les investissements dans la recherche ont conduit à la « tropicalisation » du soja, permettant, pour la première fois dans l'histoire de cette culture, de bons résultats dans les régions de basse latitude situées entre le tropique du Capricorne et l'équateur. Cette réussite des scientifiques brésiliens a révolutionné l'histoire mondiale du soja et son impact a commencé à être remarqué sur le marché à partir de la fin des années 80 et plus particulièrement dans les années 90, lorsque les prix des céréales ont commencé à chuter. Actuellement, les États-Unis, le Brésil, l'Argentine, la Chine, l'Inde et le Paraguay sont les principaux producteurs mondiaux de soja.

3. LE RÔLE DE LA TECHNOLOGIE DANS L'ADAPTATION

L'histoire du soja au Brésil et celle de sa « tropicalisation » sont étroitement liées à la création de l'Embrapa, l'entreprise de recherche agronomique appartenant à l'État. L'Embrapa a été créée en avril 1973 en réponse à un besoin d'accélérer le développement des technologies agricoles, de répondre aux besoins alimentaires du pays et de générer des excédents exportables.

En déterminant ses priorités de recherche, cette nouvelle organisation a choisi le soja comme l'une des cultures principales pour la recherche, compte tenu de l'importance qu'elle avait acquise dans les années 60, de la promesse d'une productivité croissante, ainsi que de bonnes perspectives de croissance de la demande interne et externe.

La création en 1975 d'un centre dédié spécifiquement au soja (Embrapa Soja) a visé à développer des technologies pour la production de soja au Brésil, devenant ainsi une référence mondiale dans la recherche sur la culture dans les régions tropicales.

Lors de la création de l'Embrapa Soja, la production nationale de soja était d'environ 10 millions de tonnes. Au cours de la récolte 2012/2013, le Brésil a cultivé environ 27,7 millions d'hectares d'oléagineux, produit environ 81,5 millions de tonnes de céréales, ce qui l'a placé au deuxième rang des principaux producteurs mondiaux, derrière les États-Unis.

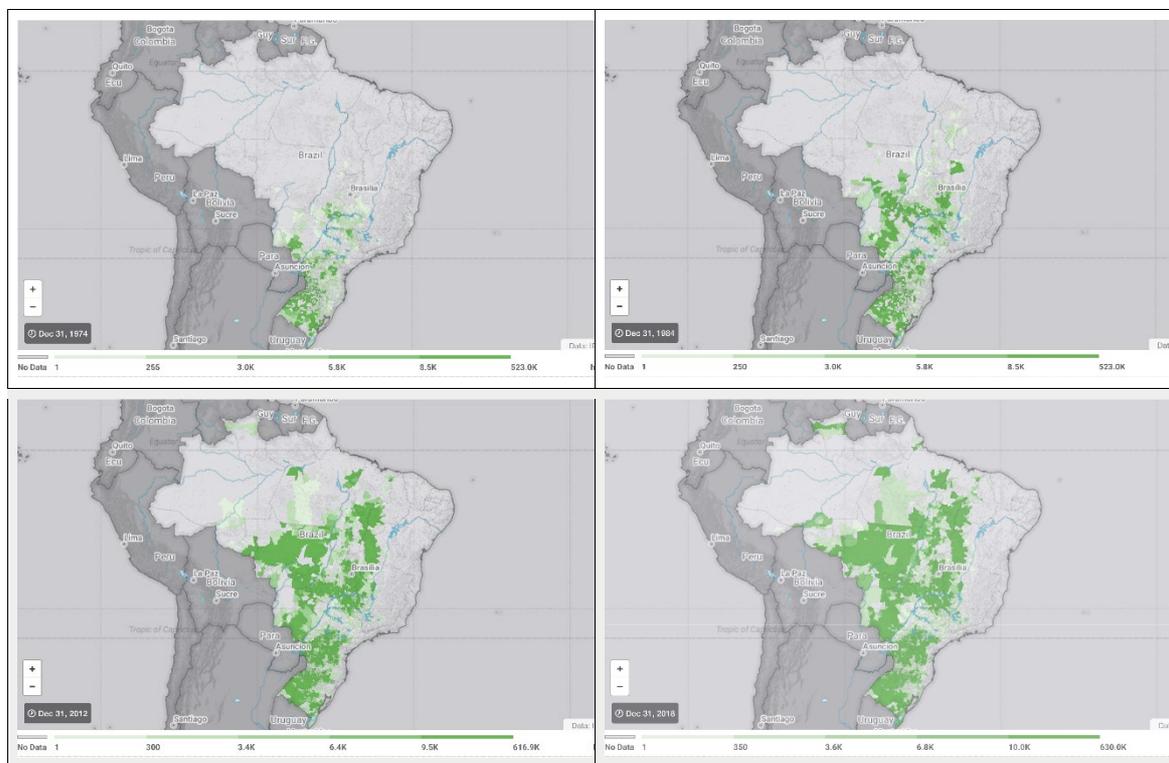


Figure 3. Expansion du soja entre 1974 et 2018

(Source : <https://www.go-intelligence.com/about/blog/introducing-gros-brazilian-soy-yield-model>)

La révolution de la production agricole brésilienne s'est construite grâce à une volonté politique forte, à une planification à long terme et à des milliards de dollars de subventions et incitations ciblées (Caldart *et al.*, 2012). Au cours des trois dernières décennies qui ont suivi la création de l'Embrapa, le Brésil s'est imposé comme une puissance agricole mondiale. Dans les années 1970, pourtant, le Brésil était importateur net de produits alimentaires, avec un déficit commercial international moyen de 1,8 milliard de dollars US par an (MDIC et Brasil, 2018).

Les producteurs ruraux brésiliens considèrent généralement que la technologie a constitué leur principal allié pour l'expansion rapide du soja dans le pays. D'une importance presque anecdotique en 1960 avec 204 000 tonnes, la culture de soja est devenue la principale source de devises du Brésil. Vers la fin de la décennie suivante (1979), la production de soja a atteint 15 millions de tonnes (Mt). Les surfaces cultivées et la productivité sont passées respectivement de 1,3 million d'hectares (Mha) en 1970 à 36 Mha en 2018, et de 1 089 kg/ha à 3 362 kg/ha dans la même période.

Plusieurs évolutions technologiques ont contribué à ce succès : la culture sans labour, ou le labour minimum ou encore le semis direct. Ces pratiques se développent dans l'État du Paraná, dont la région ouest a été, dans les années 80, caractérisée par une forte expansion du soja. Pour lutter contre les problèmes d'érosion fréquents dans cet État, il était nécessaire de développer une technologie capable de minimiser les effets de la déstructuration du sol provoquée par un labourage et un désherbage excessifs, et permettant une accumulation progressive de matière organique, une meilleure biologie du sol et principalement deux cultures en rotation annuelle.

L'application de ces nouvelles pratiques a mené l'agriculture brésilienne à une excellente productivité par unité de sol et encore plus compétitive au plan international.

Grâce au progrès génétique intégré au soja tropical, il a été possible d'étendre la culture des oléagineux à tout le Brésil, y compris dans les territoires proches de 0° de latitude. En conséquence, le principal centre producteur d'oléagineux a migré du sud vers la région centrale du pays, autour des latitudes 12° S à 20° S.

Un autre progrès important a été le développement de technologies permettant la culture du soja dans la région du Cerrado, dont les terres étaient peu prisées jusque dans les années 1980 du fait de leur forte acidité et de la faible fertilité du sol. Dans ce biome, la technique du chaulage, basée sur des critères techniques définis par la recherche, a constitué un tournant en permettant l'expansion rapide du soja et d'autres cultures telles que le maïs et le coton.

Le développement de la technologie par inoculation de bactéries du genre *Rhizobium*, capables de fixer de l'azote, permet aussi de diminuer sensiblement les coûts de production.

Bien que le développement technologique soit récent, les systèmes intégrant l'agriculture et l'élevage sont déjà en cours et présentent d'excellents résultats, notamment pour la récupération des sols dégradés par les pâturages. C'est un système gagnant/gagnant, car le producteur de grains bénéficie de la rotation avec les pâturages, ce qui permet de contrôler les parasites, les maladies et les mauvaises herbes présents dans les cultures et d'améliorer les conditions physiques du sol, grâce à l'abondance du système racinaire. L'éleveur en profite à son tour, car la rotation avec le soja améliore les conditions chimiques du sol, contribuant ainsi à une meilleure production de fourrage.

En cinquante ans, le Brésil est devenu l'un des principaux exportateurs de produits agricoles tels que soja, sucre, poulet, café et bœuf. Son secteur agricole représente plus de 20 % du PIB du pays, produisant environ 30 % du soja dans le monde et 15 % de la viande de bœuf (FAO *et al.*, 2018).

Au cours de la dernière saison, 2019-2020, la récolte de céréales brésiliennes devrait atteindre un record de 246,6 millions de tonnes (Conab, 2019), soit 1,9 % de plus que la récolte totale de l'année précédente. La croissance attendue provient d'une superficie totale plantée qui atteindra 64,2 Mha, et la productivité moyenne est d'environ 3 842 kg/ha. Le Brésil devrait récolter 121,1 millions de tonnes de soja, ce qui en fera sa principale culture et qui représentera un nouveau record. L'IBGE évalue l'augmentation à 6,7 %, ce qui, également, placera le Brésil devant les États-Unis en termes de production de grains.

Tendanciellement, la production de soja au Brésil devrait continuer de croître au cours des prochaines décennies. Disposant d'une grande surface de terres agronomiquement adaptées, le pays pourrait devenir le plus grand producteur de soja au monde d'ici 2025, avec 135 millions de tonnes métriques (Mt), dépassant les États-Unis.

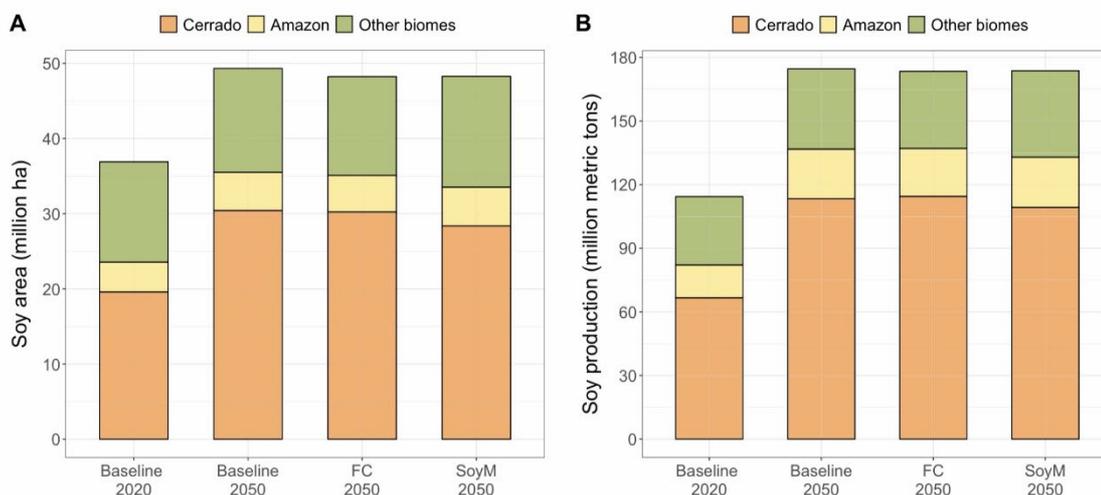


Figure 4. Différents scénarios d'expansion du soja en 2020 et 2050 : a) en respectant le Code forestier et le moratoire sur le soja et b) sans respecter le Code forestier et avec suppression du moratoire sur le soja (Source : Rausch et al., 2018)

Les scénarios d'expansion estiment une demande de l'ordre de 8 à 10 millions d'hectares de soja pour les dix prochaines années. Cela pose le problème des habitats où cette expansion peut se faire. Le Cerrado est la zone d'expansion future la plus probable. Plus généralement, plusieurs études suggèrent que d'importantes surfaces de pâturages aptes à la mise en culture pourraient répondre aux besoins de l'expansion du soja lors des trois à quatre prochaines décennies. La question des liens entre déforestation et expansion du soja reste cependant centrale.

2. Les dynamiques de déforestation associées au soja au Brésil

1. SURVEILLANCE DE LA DÉFORESTATION EN AMAZONIE ET AU CERRADO

Le Brésil possède une vaste expertise dans le domaine de l'imagerie satellitaire. Créé dans les années 1970, l'Institut national de recherche spatiale (INPE) non seulement a pu créer une culture d'analyse spatiale et de modélisation dans le pays, mais également a développé un système de surveillance de l'Amazonie qui, depuis 1988, procède à un inventaire annuel des avancées de la déforestation dans la région.

Avec ses propres satellites d'observation (CBERS), le pays améliore sa capacité de surveillance en étendant cet effort annuel aux six principaux biomes nationaux. Des systèmes d'alerte et de surveillance des incendies permettent d'informer les agences d'inspection et de contrôle. La cartographie de l'utilisation des terres et de la couverture terrestre, à son tour, permet une capacité de planification territoriale souvent sous-utilisée.



Figure 5. Écosystèmes de l'Amazonie et du Cerrado

La politique de transparence des données de surveillance des forêts adoptée par le Brésil depuis 2004 offre un accès complet à toutes les données générées par les systèmes de surveillance, permettant ainsi à la communauté des utilisateurs, y compris au gouvernement, de réaliser des évaluations indépendantes. Il en est de même pour les universités brésiliennes, les citoyens et la société civile dans leurs diverses organisations institutionnelles.

Toutes les données concernant les différents systèmes de surveillance et présentées ci-dessous sont disponibles et accessibles au public sur différentes plateformes. Outre les tableaux de données, les résultats numériques de Prodes sont également disponibles sous la forme de cartes vectorielles et d'images satellitaires, dans un format compatible avec la plupart des systèmes d'information géographique utilisés (TerraBrasilis : <http://terraBrasilis.dpi.inpe.br/>).

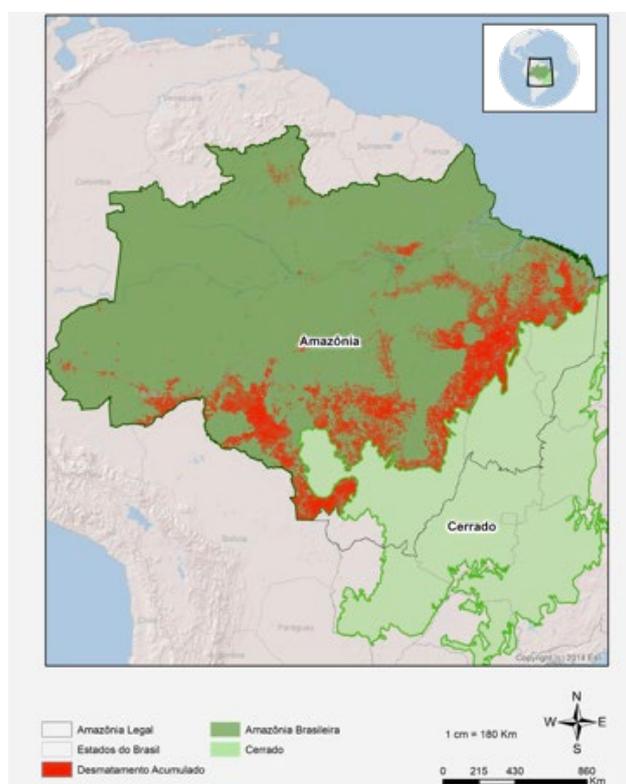
1.1 Prodes Amazonie

Le projet Prodes, réalisé par l'Institut national de recherche spatiale (INPE), effectue un suivi par satellite de la déforestation en Amazonie et divulgue des taux de déforestation annuels dans la région. Les taux annuels sont estimés à partir des signes d'augmentation de la déforestation identifiés dans chaque image satellite couvrant l'Amazonie légale. La première présentation des données est réalisée au mois de décembre de chaque année sous forme d'estimation. Les données consolidées sont présentées au premier semestre de l'année suivante.

Prodes utilise des images satellitaires de classe Landsat (résolution spatiale de 20 à 30 mètres), complétées par d'autres produits satellitaires, dans une combinaison qui vise à minimiser le problème de la couverture nuageuse. Quel que soit l'instrument utilisé, la superficie minimale cartographiée par Prodes est de 6,25 ha.

Figure 6. Distribution de la déforestation dans le biome Amazonie en 2018-2019.

(Source : TerraBrasilis : <http://terraBrasilis.dpi.inpe.br/>)



Les estimations du Prodes sont considérées comme fiables par les scientifiques nationaux et internationaux. Ce système s'est avéré d'une grande importance pour les actions et la planification des politiques publiques de l'Amazonie. Des résultats récents, basés sur des analyses effectuées par des experts indépendants, indiquent un niveau de précision proche de 95 %.

Les données spatiales du Prodes sont aussi utilisées pour la vérification de l'application des accords suivants : a) le moratoire sur le soja et le terme d'ajustement de la conduite (TAC) pour la filière bovine ; b) les accords multilatéraux tels que la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), avec notamment ses inventaires nationaux d'émissions de gaz à effet de serre ; et c) les actions du Fonds Amazonie.

Pour la période d'août 2018 à juillet 2019, la valeur estimée de la déforestation était de 10 123 km². Cela représente une augmentation de 44 % par rapport à la déforestation estimée de l'année précédente, qui était de 7 033 km².

h

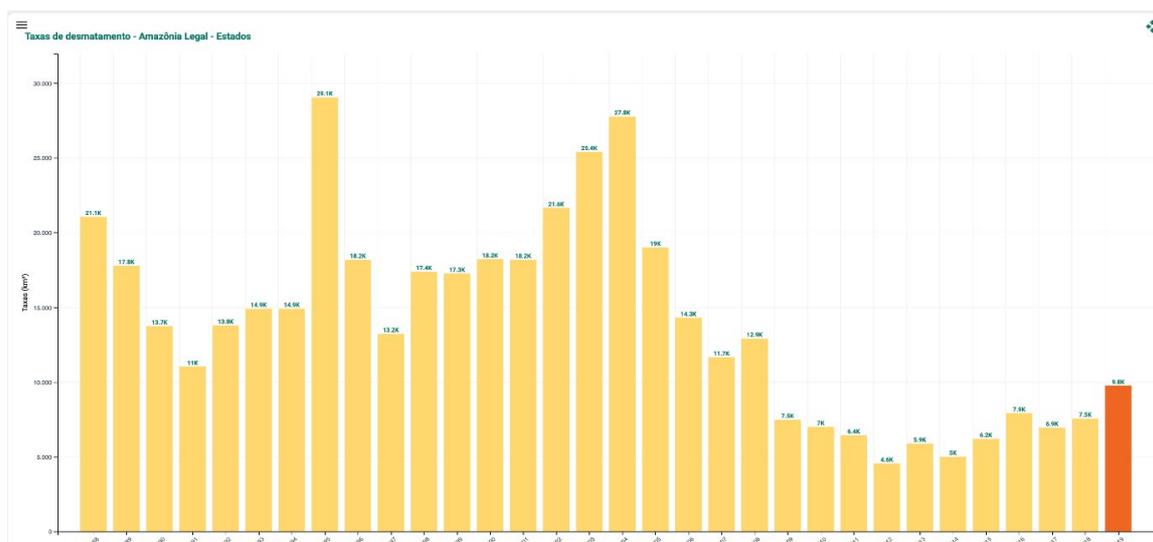


Figure 7. Déforestation annuelle en Amazonie entre 1988 et 2019 (km²), mesurée par Prodes (TerraBrasilis : <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>)

1.2 Prodes Cerrado

Le biome du Cerrado, défini par la carte des biomes brésiliens de l'Institut brésilien de géographie et de statistique (IBGE) de 2004, s'étend sur 2 036 448 km². Ce biome correspond à 24 % du territoire brésilien. Prodes Cerrado considère la déforestation comme l'élimination complète de la couverture végétale naturelle du biome, indépendamment de l'utilisation ultérieure de ces zones.

Le tableau ci-dessous montre l'étendue des zones déboisées par an dans le Cerrado, de 2001 à 2018, c'est-à-dire qu'il inclut la totalité de la série historique de ces données générée par l'INPE (TerraBrasilis : <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>).

Le suivi systématique du Cerrado élargit considérablement le jeu de données produit par l'INPE sur la couverture terrestre brésilienne, en produisant une base d'informations sur la déforestation de 73 % du territoire.



Figure 8. Déforestation annuelle dans le Cerrado entre 2001 et 2019 (km²) mesurée par Prodes (TerraBrasilis : <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>)

Récemment, le ministère des Sciences, de la Technologie, des Innovations et des Communications (MCTIC) et le ministère de l'Environnement (MMA) ont publié des données sur la déforestation dans le Cerrado pour 2019, qui totalisaient 6 484 km² (août 2018 à juillet 2019). Cela représente le niveau le plus faible de la série depuis l'année 2000, et une diminution de 2,26 % par rapport à l'année 2018, qui avait des valeurs de l'ordre de 6 634 km² (TerraBrasilis : <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>).

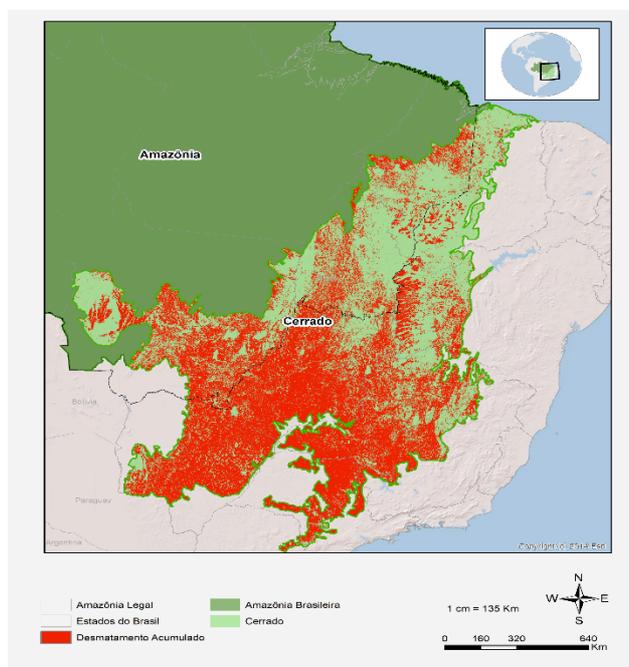


Figure 9. Distribution de la déforestation cumulée dans le biome Cerrado en 2018-2019 (TerraBrasilis : <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>)

2. MORATOIRE SUR LE SOJA : DYNAMIQUE DU SOJA EN AMAZONIE

Créé en 2006, le moratoire sur le soja continue d'être une initiative internationalement reconnue comme pertinente dans la lutte contre la déforestation associée à la production de soja dans le biome amazonien. Au départ, l'initiative interdisait toute commercialisation de soja produit sur des zones déboisées à partir de juillet 2006. Par la suite, cette date a été repoussée au 22 juillet 2008, pour être conforme à une date de référence du Code forestier.

Le GTS (Groupe de travail sur le soja), formé par des sociétés membres de l'Abiove (Association brésilienne des industries de l'huile végétale) et de l'Anec (Association brésilienne des exportateurs de céréales), des organisations de la société civile, le ministère de l'Environnement et la Banque du Brésil ont la charge de la gouvernance et de la mise en œuvre du moratoire. La déforestation et la conversion éventuelle du couvert forestier en cultures de soja non conformes au moratoire sur le soja sont identifiées annuellement grâce à une surveillance stricte à l'aide d'images satellite (Agrosatélite, 2018).

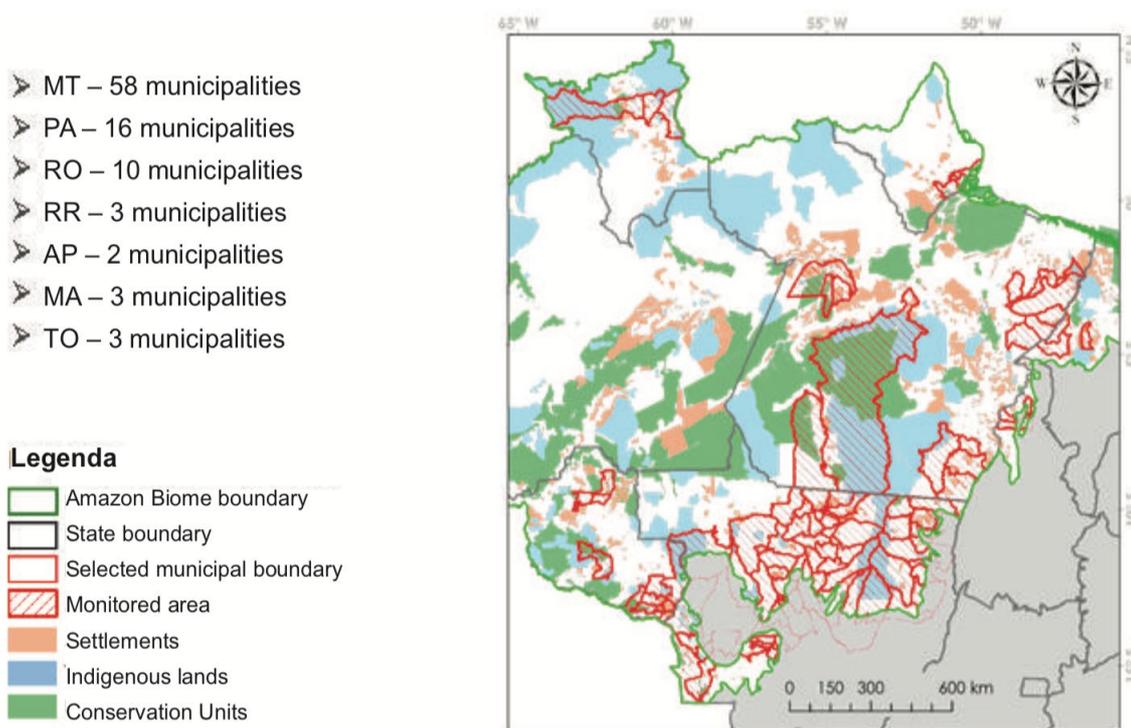


Figure 11. Municipalités prioritaires pour le suivi de la déforestation associée au soja (Agrosatélite, 2018)

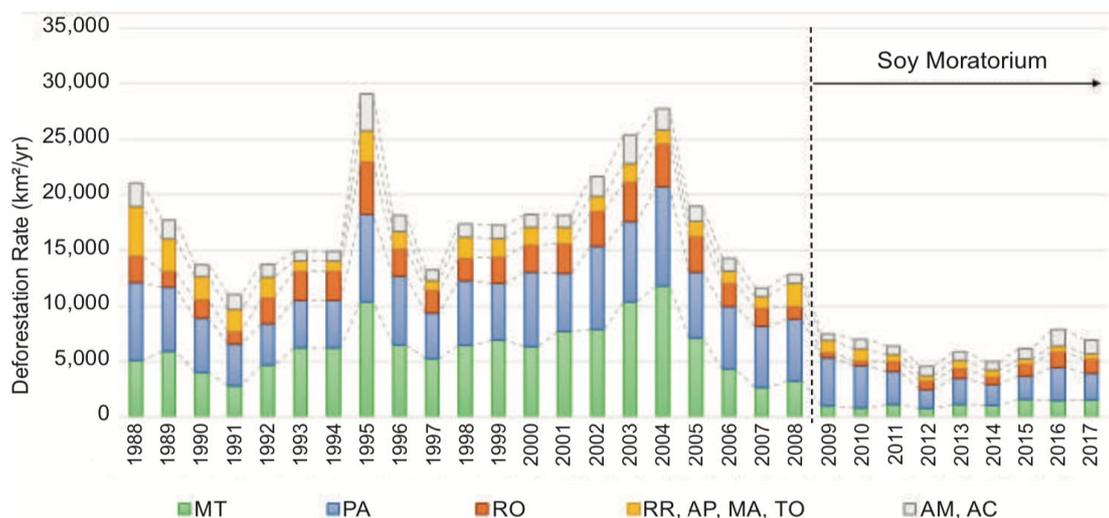


Figure 12. Déforestation historique en Amazonie, avant et après le moratoire sur le soja (Agrosatélite, 2018)

Cette analyse annuelle montre que la production de soja compte pour 1,4 % de la superficie du biome déboisée après 2008. En Amazonie, où l'essentiel de la production de soja (97 %) se concentre sur 95 municipalités, le soja n'est responsable que de 4,6 % de la zone déboisée, ce qui signifie que 95,4 % de la déforestation survenue pendant le moratoire sur le soja sont associés à d'autres utilisations des terres.

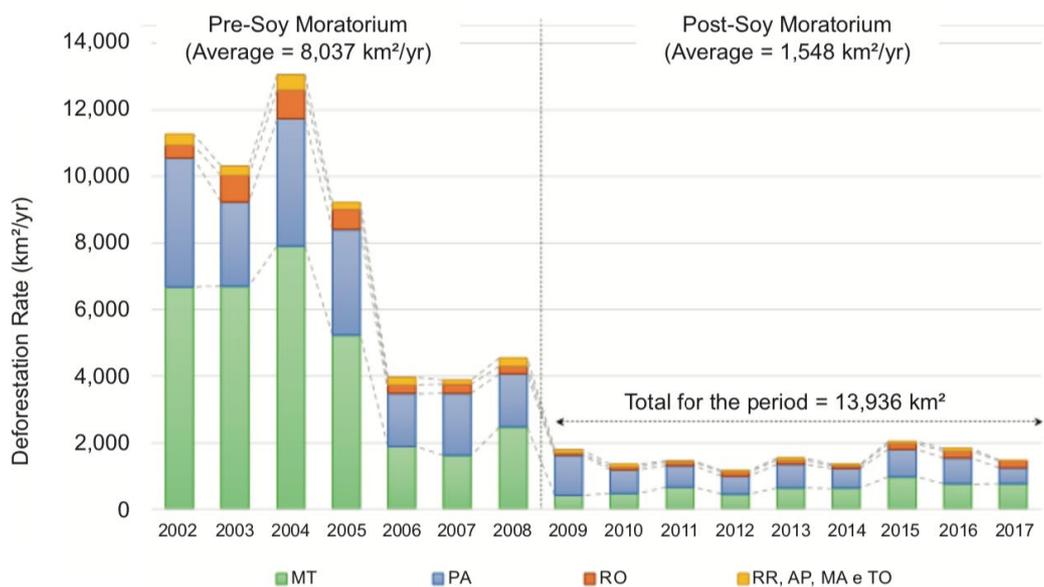


Figure 13. Déforestation moyenne en Amazonie, avant et après le moratoire sur le soja (Agrosatélite, 2018)

Depuis le début du moratoire sur le soja, 5 297 000 hectares ont été déboisés dans le biome amazonien. Les 95 municipalités surveillées pendant la campagne agricole 2017/2018 avaient une superficie déboisée de 1 394 000 hectares. Le taux de déforestation moyen observé dans ces municipalités pendant le moratoire sur le soja (2008/2009 à 2017/2018) est de 5,2 fois inférieur à celui de la période précédente (2001/2002 à 2007/2008), ce qui suggère que cette initiative a contribué à la réduction de la déforestation dans le biome amazonien au cours des dernières années (Agrosatélite, 2018).

Sur la base d'images satellite de la période 2017/2018, 64 300 hectares de soja ont été identifiés comme ayant été plantés dans les zones de déforestation du biome amazonien depuis le 22 juillet 2008, ce qui représente une augmentation de 36 % par rapport à l'année précédente (47 400 hectares). L'État du Mato Grosso détenait la plus grande part de soja non conforme au moratoire sur le soja, 49 010 hectares (76,2 %), suivi par l'État du Pará avec 10 130 hectares (15,8 %), l'État du Maranhão avec 3 160 hectares (4,9 %) et l'État du Rondônia avec 1 930 hectares (3,0 %) (Agrosatélite, 2018).

Le biome amazonien présente certaines caractéristiques qui favorisent le succès du moratoire sur le soja, en particulier le stock considérable de terres qui ont été défrichées en Amazonie avant la date de référence du moratoire, rendant possible une expansion dans ces zones sans contrevenir aux clauses du moratoire. Une grande partie de cette expansion s'est produite dans des zones précédemment occupées par des pâturages. Il convient de noter que le développement des activités d'élevage est également soumis à des restrictions environnementales et que ce secteur cherche des alternatives pour intensifier l'utilisation des terres afin de compenser les pâturages perdus pour les cultures de soja.

Enfin, il est important de souligner que, depuis le début du moratoire sur le soja, la superficie de soja dans le biome amazonien a plus que quadruplé, passant de 1,14 million d'hectares pour la campagne agricole 2006/2007 à 4,66 millions d'hectares pour la campagne 2017/2018. Cela correspond à 13,3 % de la superficie totale de soja du Brésil (35,1 millions d'hectares). Ce soja s'est principalement étendu sur des pâturages déboisés avant la mise en œuvre du moratoire, ce qui suggère que cette initiative a permis à la production alimentaire de se développer sans accroître la conversion des forêts en production de soja, du fait de l'utilisation des pâturages disponibles.

2.1 Incendies en Amazonie : une réalité derrière l'effet politicomédiatique

L'année 2019 a été marquée par de grandes controverses internationales autour des incendies en Amazonie. Ces controverses ont généré un certain nombre de confusions et suggèrent que l'on examine les choses de manière plus approfondie.

Interdit par la loi brésilienne, le brûlis est pourtant largement pratiqué dans les principaux biomes brésiliens pour le nettoyage du sol après la coupe de la végétation naturelle. Les pâturages naturels dans les zones du Cerrado sont aussi soumis à des feux périodiques, mais ces feux sont particulièrement concentrés dans les zones de pâturage consolidées, où les incendies sont récurrents.

En raison de sa plus grande superficie relative, l'Amazonie à elle seule concentre 45,3 % du total des feux détectés en 2019, tandis que le Cerrado en totalise 32,3 %. Ces deux biomes sont les plus touchés chaque année.

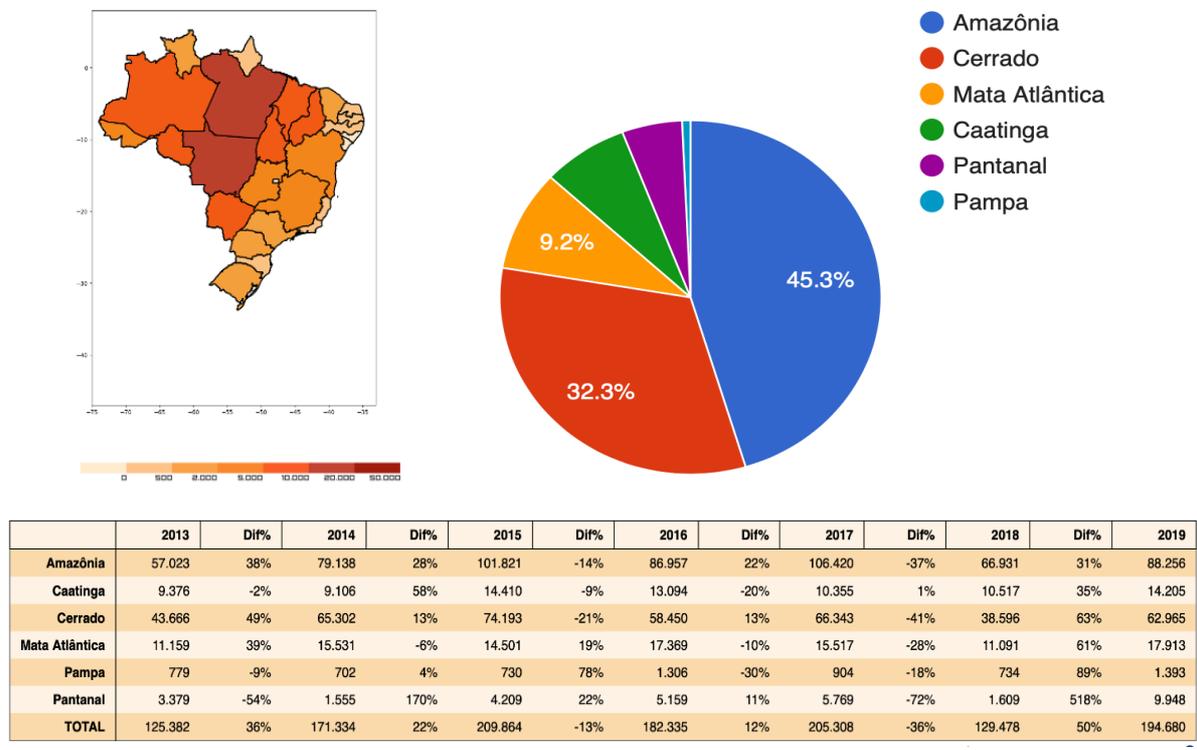


Figure 14. Bilan annuel des incendies dans les biomes brésiliens (chiffres ; INPE, 2019)

En Amazonie, la plus forte valeur de déforestation, observée en 2004, coïncide avec le record du nombre d'incendies observés. En une seule année, environ 215 000 foyers de brûlis ont été enregistrés. Dans le cas du Cerrado, ce record a été observé en 2007 avec environ 145 000 foyers (INPE, 2019).

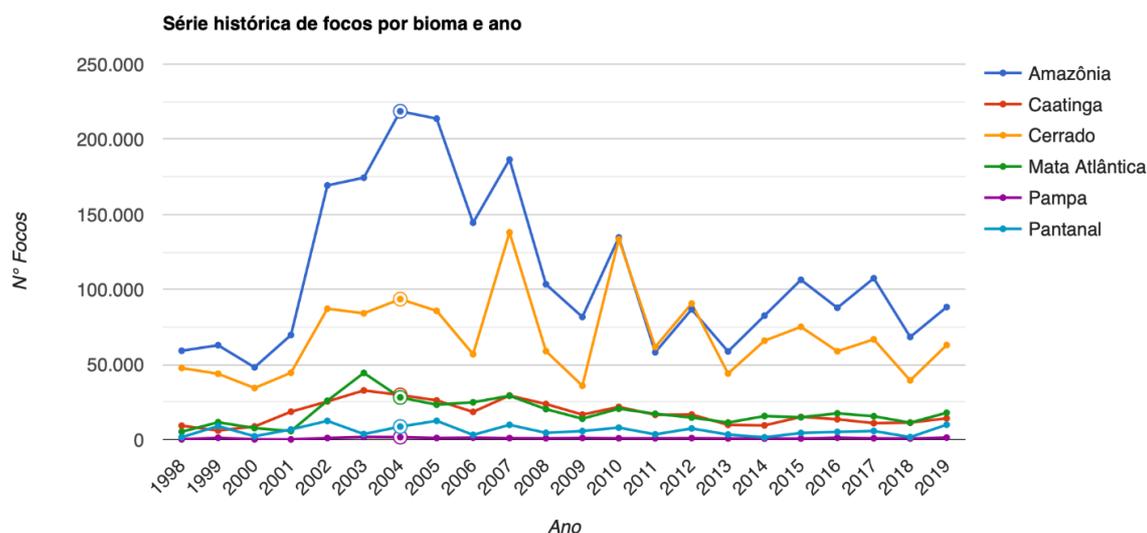


Figure 15. Bilan annuel des incendies dans les biomes brésiliens (graphique ; INPE, 2019)

Les données pour l'année 2019 en Amazonie nous montrent une augmentation de l'ordre de 30 % par rapport à 2018, mais le total mesuré (88 256 points de feu) est encore bien inférieur aux chiffres observés en 2004 (environ 215 000) ou 2017 (environ 105 000).

L'augmentation du nombre de foyers d'incendie en 2019 a cependant suscité des inquiétudes concernant le sort de la forêt amazonienne qui constitue le plus grand puits terrestre de dioxyde de carbone au monde et joue un rôle important dans l'atténuation du réchauffement climatique. L'accélération a été signalée pour la première fois par l'INPE en juin et juillet 2019, via des systèmes de surveillance par satellite, mais l'attention internationale s'est alors focalisée sur la situation d'août 2019 lorsque la Nasa a corroboré les conclusions de l'INPE et que la fumée des incendies, visible à partir de l'imagerie satellitaire, a assombri la ville de São Paulo, pourtant à des milliers de kilomètres de l'Amazonie.

L'augmentation du taux d'incendie en Amazonie a suscité des commentaires inquiets des dirigeants internationaux, et en particulier du président français Emmanuel Macron. Les organisations non gouvernementales ont attribué ce phénomène à la politique du président brésilien Jair Bolsonaro, qui avait affaibli les protections environnementales et encouragé la déforestation de l'Amazonie pendant sa campagne électorale et après sa prise de pouvoir en janvier 2019. Dans un premier temps, le président Bolsonaro s'est montré ambivalent et a rejeté les appels à l'action internationaux, qualifiant la critique de sensationnaliste. À la suite d'une pression accrue de la communauté internationale lors du quarante-cinquième sommet du G7 et d'une menace de rejet de l'accord de libre-échange entre l'Union européenne et le Mercosur, le président brésilien a pris des mesures en envoyant plus de quarante-quatre mille soldats brésiliens et en allouant des fonds à la lutte contre les incendies, puis en signant un décret d'interdiction des brûlis durant une période de soixante jours.

3. LE RÔLE DE L'ÉLEVAGE OUVRANT DES FRONTIÈRES ET DÉFINISSANT DES TERRITOIRES

Au Brésil, on dit communément que le territoire a été « construit par le sabot des bœufs ». La forêt atlantique ainsi que le Cerrado et l'Amazonie ont la même histoire d'occupation. Le bétail brésilien est associé aux expansions rurales de la période coloniale. La facilité d'ouverture et d'installation de l'activité en a fait un outil de définition des nouveaux territoires occupés.

Les premiers bovins sont arrivés au Brésil avec d'autres animaux domestiques en 1533, seulement, lors des expéditions portugaises qui ont abouti à la fondation des premières occupations coloniales. Au milieu du XVI^e siècle, la cour royale encouragea les exportations de bétail vers le Brésil, en mettant l'accent sur la région de Bahia Recôncavo qui diffusa ensuite l'élevage dans la vallée de la rivière São Francisco. Depuis Salvador, de nombreux troupeaux ont été menés dans la région de Pernambuco et, à partir de là, dans les régions du Maranhão et du Piauí.

Progressivement, avec la croissance économique de la zone côtière, l'élevage bovin s'est étendu vers l'intérieur du territoire. L'augmentation de la population était accompagnée de l'introduction croissante et de la multiplication des populations d'animaux domestiques. À l'époque, la tendance était à l'élevage de bétail et à la production de sucre dans la région côtière. L'élevage de bétail représentait donc une économie secondaire, mais active et décisive dans la conquête agricole.

L'écosystème et les ressources naturelles du centre du Brésil ont permis aux explorateurs et aux pionniers de découvrir des paysages de champs naturels, de forêts riveraines (*Veredas* et même de

forêts sèches, qui définissent ensemble la diversité des paysages du Cerrado. Ce vaste espace recouvrait l'imposant plateau méridional, riche en fruits et en fourrages pouvant servir à l'alimentation humaine et/ou animale.

Les fourrages ont joué un rôle important dans l'encouragement et le développement de l'élevage dans le centre du Brésil. La construction de la capitale, Brasília, a ainsi créé un nouvel axe d'occupation du territoire brésilien, qui jusqu'alors était plutôt une république côtière. Le pays s'est intériorisé et a placé sa capitale au centre du pays et du biome Cerrado. Au cours des dernières décennies, le Cerrado est devenu le biome de prédilection de l'élevage, occupant 60 millions d'hectares et abritant un cheptel d'environ 75 millions de têtes.

Le début de la dictature (1964) a également marqué l'occupation de l'Amazonie. Dans un discours nationaliste, l'armée prêchait l'unification du pays. De plus, la forêt devait être « protégée » contre « l'internationalisation ». En 1966, le président Castelo Branco a lancé la devise « Intégrer pour ne pas brader ». C'est également à cette époque qu'a commencé la construction de la route principale vers l'Amazonie. La Transamazonienne a été inaugurée en 1972 et, deux ans plus tard, le tronçon Belém-Brasília a été terminé.

En 1976, le gouvernement a procédé à la première régularisation des terres en Amazonie. Une mesure provisoire permettait la régularisation des propriétés d'une valeur maximale de 60 000 hectares acquises de manière irrégulière, mais « de bonne foi ».

La population de l'Amazonie légale a atteint 7 millions de personnes. Après des années d'incitation à la production et à l'occupation de la région, les signes de destruction sont devenus plus importants. En 1978, la superficie déboisée a atteint 14 millions d'hectares.

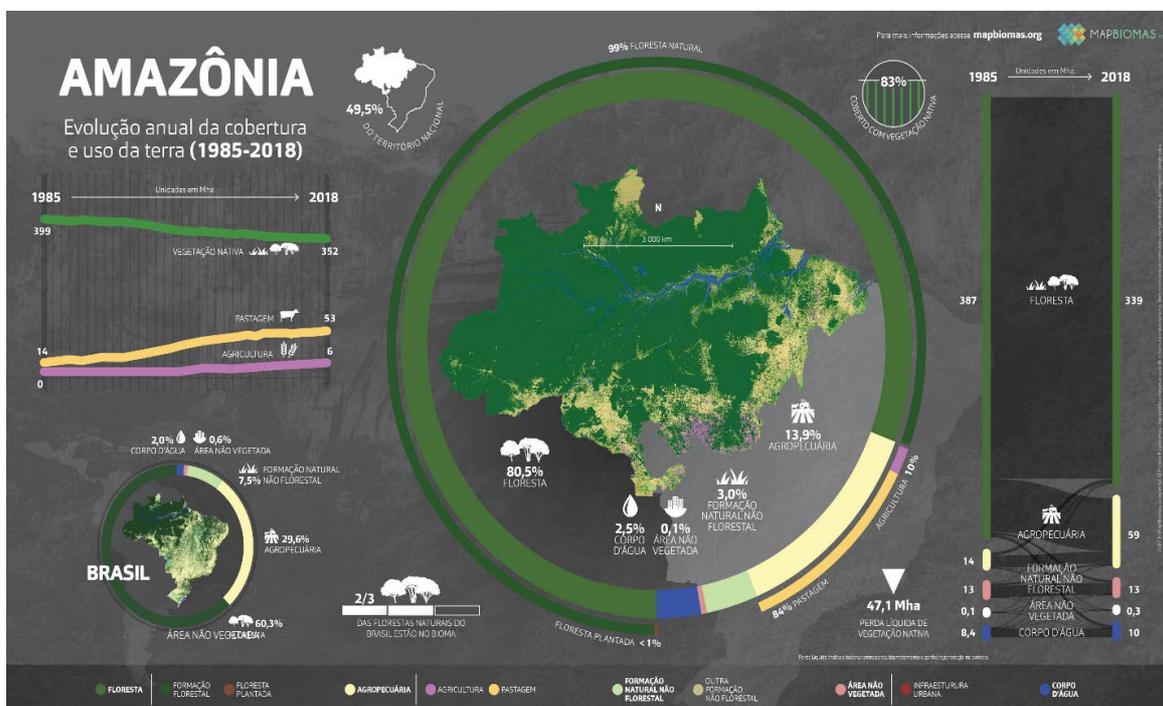


Figure 16. Répartition de l'utilisation du sol en Amazonie entre 1985 et 2018 (Mapbiomas)

L'ouverture des routes en Amazonie a joué un rôle majeur dans la dynamique de la déforestation, qu'elle ait été associée à des implantations rurales ou à des projets de colonisation publics et privés. En outre, une forte occupation informelle a dépassé les limites des périmètres prévus, constituant une menace qui, avec le temps, s'avérera difficile à contrôler.

L'élevage est toujours le moteur de cette expansion. La vente de bois permet de financer la déforestation formelle et informelle, et l'occupation de ces nouveaux territoires constitue dans de nombreux cas une activité de façade.

L'étude menée par V. Refkalefsky et J.N. Aragão Pinto (2005) retrace l'historique de la question agraire amazonienne, en mettant l'accent sur les problèmes sociaux et fonciers apparus pendant la période militaire (transfert de terres publiques des groupes privés, concessions et faveurs, accaparement des terres, fraude, travail forcé, règlements de comptes meurtriers, etc.). L'étude cherche à montrer la gravité de la question agraire amazonienne et le chaos foncier dans la région. Dans les décennies suivantes, ces problèmes n'ont pas été résolus.

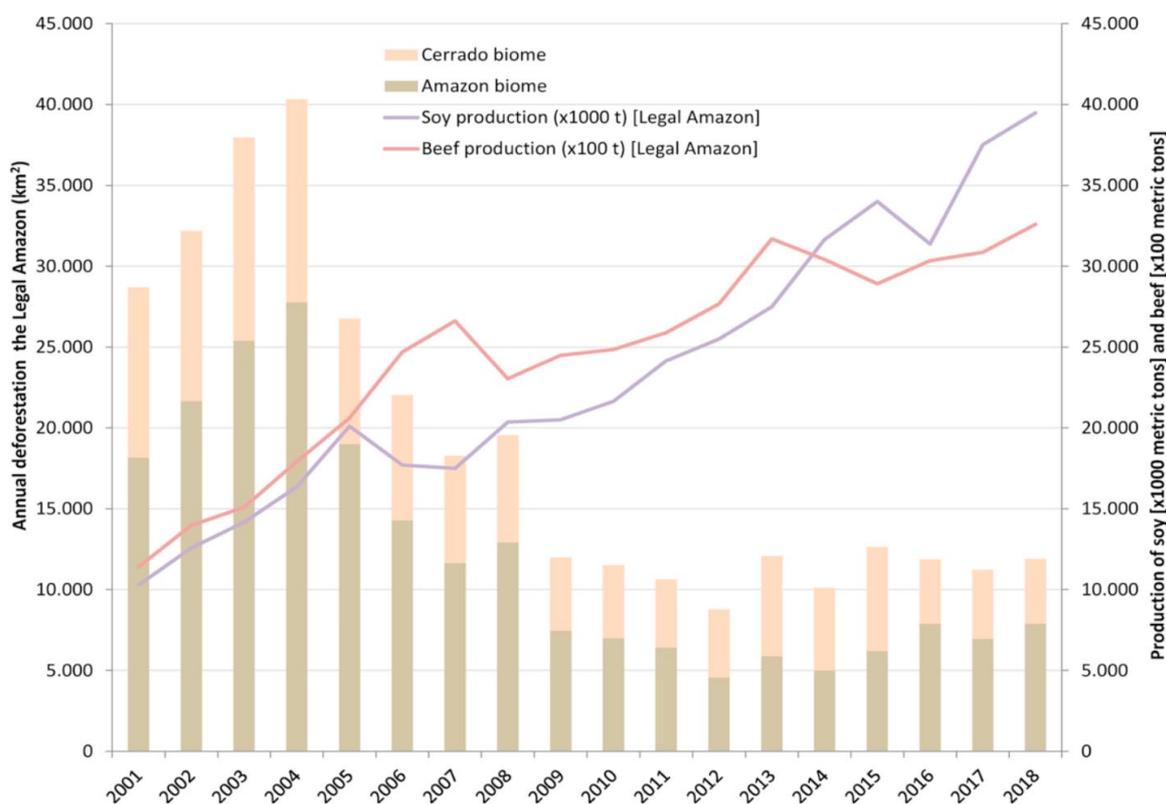


Figure 17. Dynamique historique (2001 – 2018) de la déforestation en Amazonie et au Cerrado. Expansion de l'élevage et du soja (Mapbiomas)

Les récents changements apportés aux lois régissant l'occupation du sol n'ont fait qu'encourager cette dynamique en créant de la confusion et en donnant à penser que les lois environnementales manquent de force d'exécution. Par exemple, Terra Legal (Brésil, 2009) – un programme gouvernemental conçu pour donner aux occupants de longue date le moyen de légaliser leurs

revendications territoriales – a récemment prolongé la date limite de dépôt des revendications (Brésil, 2017b), signalant ainsi que la spéculation peut porter ses fruits. Par conséquent, 25 % de la déforestation amazonienne en 2017 (INPE, 2018a) se sont produits sur des terres non désignées.

L'agriculture familiale aussi joue un rôle dans le maintien de la déforestation amazonienne. Historiquement, elle a été négligée dans la modernisation de l'agriculture brésilienne (de Castro et Pereira, 2017). Les taux élevés de déforestation sur ces propriétés sont dus aux faibles revenus, au manque d'infrastructures de base et de soutien institutionnel, et à l'accès limité à l'assistance technique, aux technologies agricoles et aux marchés (Alencar *et al.*, 2016).

Depuis 1985, l'expansion de l'agriculture et de l'élevage en Amazonie s'est toutefois faite au détriment de près de 65 millions d'hectares d'écosystèmes naturels, convertis en pâturages ou en terres cultivables (www.mapbiomas.org). Au cours de la même période, la production annuelle de soja dans la région est passée de 1,7 à 40 millions de tonnes (IBGE, 2018a), et le troupeau bovin, de 15 à 86 millions de bêtes (IBGE, 2018b).



Figure 18. Répartition des pâturages et du bétail dans les différents biomes brésiliens (Lapig, 2019)

À partir de 2004, la déforestation a atteint environ 3 millions d'hectares par an, générant l'expression d'une désapprobation nationale et internationale. Le gouvernement a créé alors un groupe de travail impliquant plusieurs ministères dans un plan de lutte contre la déforestation et la dégradation en Amazonie (PPCDAM). De nouveaux outils de surveillance par satellite soutiennent plusieurs opérations sur le terrain pour lutter contre la déforestation, principalement illégale (environ 95 %). Le gouvernement appuie un ensemble d'autres mesures structurantes (enregistrement foncier, extension des aires protégées et incitation à des activités économiques durables).

Entre 2004 et 2017, la déforestation annuelle dans les États amazoniens a diminué de 70 % (INPE, 2018a, 2018b), tandis que la production de soja et de bœuf a augmenté respectivement de 130 % et 72 % (IBGE, 2019, 2018a).

À contre-courant de ces tendances, la stratégie du gouvernement actuel pour atteindre ces objectifs est toujours basée sur une logique ancienne de développement de l'agriculture aux dépens des forêts (Azevedo-Ramos et Moutinho, 2018). Cela explique une certaine reprise de la déforestation qui, après quinze ans de diminution ou de stabilité, donnait des signes de forte recrudescence en 2019. La déforestation enregistrée entre 2018 et 2019 s'approche de 1 million d'hectares et pourrait encore augmenter à partir de 2020.

De plus, ce modèle d'expansion agricole est en contradiction avec les objectifs fixés, lors de l'accord de Paris sur le climat (CDN), par la contribution consentie par le gouvernement fédéral brésilien ; objectifs qui visent à restaurer 12 Mha de forêts et à mettre fin à la déforestation illégale en Amazonie d'ici 2030 (Brasil, 2017).

Malgré cela, plusieurs études suggèrent que le Brésil a encore une énorme opportunité d'augmenter significativement sa production agricole sans nouvelle déforestation (Chambers et Artaxo, 2017 ; Garcia *et al.*, 2017 ; Macedo *et al.*, 2012 ; Nepstad *et al.*, 2014). Cette opportunité tient au fait que le Brésil dispose d'un très grand stock de terres déjà défrichées et sous-utilisées (Strassburg *et al.*, 2014), ainsi que d'un secteur agricole performant, prêt à innover.

Les pratiques agricoles actuelles conduisent souvent à l'épuisement des éléments nutritifs du sol, les agriculteurs n'ayant pas l'assistance technique, le savoir-faire ou les ressources nécessaires pour mettre en œuvre de nouvelles pratiques et investir dans des intrants (dos Santos *et al.*, 2018). Il en résulte une faible productivité des cultures, qui génère des revenus insuffisants et encourage davantage de déforestation pour compenser la faible productivité par une extension et poursuivre l'augmentation de la production.

Environ 60 % des terres déboisées en Amazonie brésilienne sont des pâturages, la production de bétail étant le principal moteur de la déforestation et l'utilisation des terres la plus répandue dans le biome, où un tiers des troupeaux nationaux sont concentrés (Arima *et al.*, 2005 ; Carvalho *et al.*, 2020). Suivant un modèle de déforestation, l'expansion historique de l'élevage en Amazonie brésilienne a été basée sur peu ou pas de préoccupations techniques, la dégradation rapide de la qualité des terres, l'abandon et la régénération des forêts au fur et à mesure de l'expansion sur des terres nouvellement déboisées (Escada *et al.*, 2005, Carvalho *et al.*, 2020). Essentiellement extensif, l'élevage est souvent peu productif à l'hectare, avec moins de 40 % de pâturages gardant un taux supérieur à 0,5 unité animale par hectare, et seulement 3 % des troupeaux achevés dans des systèmes intensifs et hautement productifs (Escada *et al.*, 2005 ; Merry et Soares-Filho, 2017).

Il faut donc favoriser les améliorations économiques, environnementales et sociales grâce à l'assistance technique fournie aux petits agriculteurs. Environ deux millions de personnes occupent les 77 Mha de peuplement officiel en Amazonie (Inkra, 2017) – les mêmes zones étant responsables de 30 % de la déforestation amazonienne de ces dernières années (INPE, 2018a).

L'État du Mato Grosso, le plus grand producteur agricole au Brésil, a été proactif en fixant des objectifs pour augmenter la production, tout en promouvant la conservation des forêts et l'inclusion sociale (Mato Grosso, 2016).

4. « MATOPIBA », LA NOUVELLE FRONTIÈRE AGRICOLE DU BRÉSIL

En raison de sa position géographique et de ses caractéristiques écologiques, le Cerrado brésilien est d'une importance majeure pour la société et l'agriculture brésiliennes. Le biome est un environnement unique dans le contexte de l'Amérique du Sud en raison de son rôle de « réservoir d'eau » ainsi que de sa sociobiodiversité, mais aussi de son aptitude à l'agriculture moderne. De ce fait, le Cerrado sera probablement confronté à de grands défis au cours des prochaines décennies.

Le Cerrado brésilien couvre deux millions de kilomètres carrés, une zone plus grande que la Grande-Bretagne, la France et l'Allemagne réunies, située à l'est et au sud de l'Amazonie. Aujourd'hui, plus de la moitié de sa végétation naturelle a disparu, en grande partie en raison d'un boom de la production de soja, exporté surtout vers la Chine.

Une nouvelle frontière agricole apparaît dans le Cerrado : le « Matopiba », un acronyme qui utilise les deux premières lettres des noms de quatre États producteurs de soja : sud de Maranhão (Ma), Tocantins (To), le sud de Piauí (Pi) et l'ouest de Bahia (Ba). L'abondance de terres bon marché et agronomiquement aptes à la culture du soja favorise ce nouveau front d'expansion de l'agriculture industrielle au Brésil.

De nombreux agriculteurs dans la région du Matopiba viennent du sud du Brésil, apportant des capitaux et une expertise agricole pour ouvrir les terres du Cerrado ou récupérer des pâturages existants. Les nouvelles exploitations de la région connaissent généralement de faibles rendements au cours des deux premières années, mais bon nombre de ces exploitations atteignent plus tard des rendements parmi les plus élevés du pays après traitement des sols et culture en rotation de soja, maïs ou coton.

La superficie et la production de soja dans le Matopiba ont augmenté au cours des trente dernières années, et c'est dans l'ouest de l'État de Bahia que la plupart des grains de soja sont cultivés. Les efforts de recherche menés par l'Embrapa ont permis des rendements de soja de 3,4 tonnes par hectare pour l'État de Bahia, qui a égalé l'État du sud du Paraná pour les rendements de soja les plus élevés du pays.

Des études réalisées par le biais d'images satellites de la région du Matopiba ont identifié 1 401 pivots d'irrigation, couvrant environ 138 000 hectares (Swamp, 2014). La plupart d'entre eux ont une taille moyenne d'environ 100 hectares. Bien que les études portent sur les quatre États, près de 90 % des pivots identifiés sont situés dans l'ouest de Bahia. La municipalité de Luís Eduardo Magalhães est connue comme la capitale de l'agro-industrie brésilienne. Cette ville connaît le plus fort taux de croissance démographique de l'État de Bahia, étant passée de 21 454 habitants en 2004 à 79 162 en 2015. En plus d'accueillir des agriculteurs brésiliens des régions du sud et du sud-est, la ville abrite une importante communauté internationale de jeunes agriculteurs et employés des entreprises agricoles, pour la plupart originaires des États-Unis et d'Europe. Ainsi, la plus grande usine de transformation de soja au Brésil est située à Luis Eduardo Magalhães.

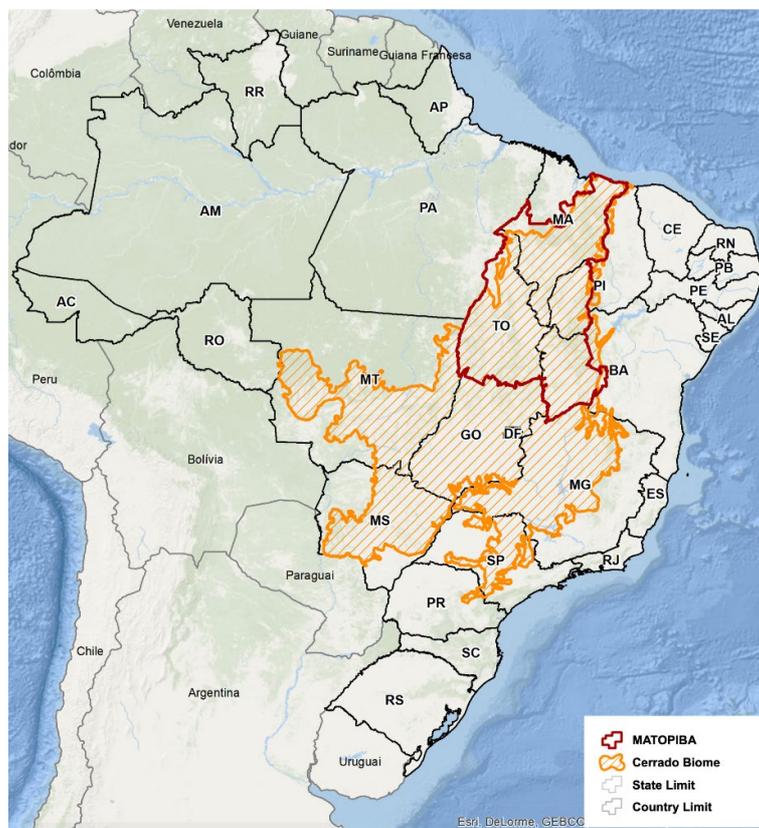


Figure 19. Localisation de la région du Matopiba

L'avancée de la déforestation dans la région du Matopiba a soulevé des inquiétudes non seulement dans la société brésilienne et internationale, mais aussi parmi les entreprises impliquées dans la production et la commercialisation des produits qui y sont générés. D'après le suivi annuel fait par l'INPE entre 2000 et 2018, la déforestation dans le Cerrado a atteint 28 millions d'hectares (TerraBrasilis, 2019). Pour la même période, on estime que les superficies consacrées aux cultures annuelles du Cerrado ont augmenté de 9,5 millions d'hectares, soit une croissance de 102 %. La majeure partie de cette croissance (5 millions d'hectares) s'est produite entre 2007 et 2014.

Selon les données divulguées par les plus grandes sociétés commerciales mondiales réunies au Soft Commodities Forum (SCF), le Matopiba est à l'origine de 12 % du soja brésilien mais est impliqué dans 88 500 hectares sur les 90 200 hectares de Cerrado défrichés (98 %).

Notons que la région du Matopiba présente un modèle d'expansion différent de celui du reste du Cerrado. L'agriculture s'y est développée principalement sur la végétation naturelle. Cela a été observé dans les deux périodes analysées, 2000-2007 et 2007-2014 (Agrosatélite, 2016).

Entre 2000 et 2014, environ 65 % de toute l'expansion agricole dans le Matopiba se faisaient au détriment de la végétation naturelle, totalisant 2 Mha de surfaces converties pour l'agriculture. L'expansion sur les pâturages, pour sa part, a représenté 0,7 Mha, soit 22 % de toute l'expansion sur les pâturages de la région.

En revanche, dans les autres régions du Cerrado, on observe l'inverse. L'expansion s'est produite à environ 80 % dans les zones de pâturage, une tendance observée dans les deux périodes analysées. Entre 2000 et 2007, l'expansion totale dans ces États a atteint 3,4 Mha, dont 2,7 Mha dans les pâturages, 0,7 Mha sur le Cerrado et 0,1 Mha sur d'autres utilisations des terres. Entre 2007 et 2014, l'expansion a atteint 4 Mha : 3,9 Mha sur des terres déjà cultivées dont 2,7 Mha sur des pâturages.

Si, du point de vue économique, la région est devenue un exemple de réussite, en termes sociaux et environnementaux, cette avancée laisse encore beaucoup à désirer, car la concentration du capital et des terres, comme dans le reste du pays, continue d'augmenter dans ces régions.

Selon Favaretto (2019), qui analyse les impacts socioéconomiques de la dynamique de l'agriculture dans le Matopiba, la situation actuelle qu'on y observe reproduit le modèle de développement historique du Brésil. Plus qu'une simple description de la performance des indicateurs de développement territorial, l'objectif principal du travail de Favaretto a été de recueillir des éléments permettant de confirmer ou de remettre en question le discours dominant sur la région, selon lequel des entreprises de l'agro-industrie transformeraient le Matopiba en une oasis à haute productivité, avec effets bénéfiques sur l'ensemble de la population. C'est ce qui rendrait acceptables certains coûts environnementaux comme la déforestation, une sorte de coût du progrès. Ses résultats tendent plutôt à montrer que l'idée même de progrès dans cette région doit être remise en question. L'analyse de l'hétérogénéité spatiale et du contraste entre les indicateurs de production, de revenu et de bien-être suggère qu'on observe plus de pauvreté et d'inégalité que de richesse et de bien-être dans les communes de la région.

L'analyse de Favaretto attire l'attention sur le fait que nous sommes à un carrefour historique. La crise que traverse le pays au cours de cette deuxième décennie du XXI^e siècle n'est ni budgétaire ni momentanée. Elle remet en question la capacité du modèle actuel brésilien d'exportation de matières premières à créer des emplois, réduire les inégalités tout en conservant la nature, exigences qui seront fondamentales dans les décennies à venir. Il ne s'agit donc pas de minimiser l'importance de l'agriculture commerciale moderne dans le pays, mais plutôt de la situer dans une perspective plus large et à long terme, ce qui implique de repenser la position que le pays veut occuper dans l'ordre international, avec quel degré de cohésion interne et avec quel type de relations entre la société et la nature.

3. Dynamiques et jeu d'acteurs dans la filière soja en Amérique latine

Face au défi de la déforestation, de nombreuses initiatives ont vu le jour depuis le début du XXI^e siècle : moratoire sur le développement du soja en Amazonie, création de labels pour un soja durable, réforme du code forestier brésilien...

Chacun à leur niveau, les acteurs publics et privés de la filière soja proposent des aménagements susceptibles de répondre aux inquiétudes environnementales, certes, mais aussi, et non moins, aux aspirations d'un secteur agricole extrêmement vindicatif et influent, dans un contexte social où l'objectif de conservation des espaces naturels est loin de faire consensus, et est même souvent perçu comme un obstacle au développement économique et aux intérêts nationaux.

1. DESCRIPTION DE LA STRUCTURE DE LA FILIERE DU SOJA AU BRESIL

Selon Pinazza (2007), la filière du soja au Brésil est organisée autour des agents suivants, illustrés par la figure ci-dessous :

- Les industries des intrants agricoles : industrie des engrais, pesticides, machines, etc., directement liées à la production agricole (transaction T1).
- Les producteurs : représentent le segment agricole lui-même, achetant des intrants à l'industrie (T1), et vendant aux industries de broyage (T2), aux sociétés commerciales (T3), coopératives (T4) et autres intermédiaires (courtiers, actionnaires, etc. – T5).
- Les « originateurs » : terme spécifique à l'industrie des graines et semences, désignant le rôle tenu par les sociétés commerciales, coopératives, courtiers et entreprises de stockage, en contact direct avec les producteurs. Dans la plupart des cas, l'étape « d'origine » est intégrée avec le broyage (T8). Les traders négocient avec les producteurs/coopératives, afin d'acquérir des matières premières (T3) et d'exporter (T9), et peuvent également agir en tant que prestataires de services pour les industries de broyage (T7) et les coopératives (T6) dans leurs ventes internationales (T9). Mais ce sont les courtiers et les actionnaires qui exercent le plus le rôle des prestataires de services pour les industries de broyage et même les traders, en formant des lots de matières premières destinées à la vente (T5).
- Les industries du broyage, les raffineries et producteurs d'huile : après le broyage du soja, une partie du tourteau est exportée par les industries (T7), soit par les sociétés commerciales

soit par les services commerciaux internes des industries elles-mêmes. Le tourteau vendu sur le marché intérieur est destiné aux industries de l'alimentation (T12). L'huile obtenue par le processus de broyage, d'autre part, suit toujours les étapes de dégommage et d'affinage. Elle peut être transformée en graisses végétales (huile de soja raffinée), margarine, etc., principalement destinées au marché intérieur (T17). La transaction (T10) représente le segment des dérivés d'huile géré par des industries verticalement intégrées, qui présentent toutes ces étapes dans leurs installations industrielles. Ces produits transformés peuvent également être destinés aux industries alimentaire, chimique et pharmaceutique (T15).

- Les distributeurs sont segmentés entre gros et détail. La transaction (T17) représente le passage entre l'industrie du broyage et celle des produits dérivés du soja, tandis que la transaction (T18) représente le passage entre ces industries et les consommateurs finaux. Les distributeurs reçoivent indirectement d'autres produits à base de soja de l'industrie de l'alimentation animale, de celle de la viande (T14), et autres industries en général (T16).
- Les consommateurs finaux sont les agents qui consomment les produits à base d'huile et de viande dans le marché intérieur, auxquels s'ajoutent les acheteurs industriels, dans les ventes à l'étranger des sociétés commerciales et industries de transformation (Pinazza, 2007).

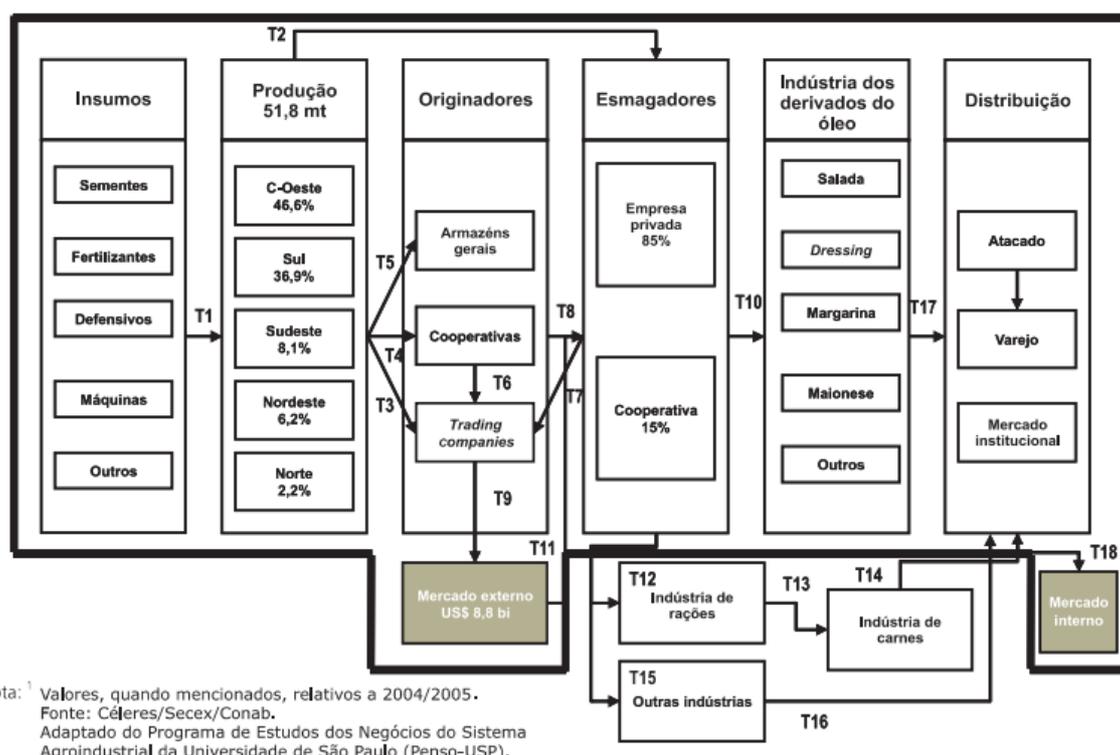


Figure 20. Système agro-industriel du soja (Source : Pinazza, 2007)

Dans le cas du soja, il est courant que les agriculteurs financent leur production en échangeant une partie de la récolte (le « soja vert ») contre des engrais, au prix fixé par le marché à terme. Les contrats signés entre les entreprises et les producteurs ruraux comportent une clause d'exclusivité pour l'achat d'engrais et de pesticides fabriqués ou commercialisés par l'entreprise et des services

d'assistance technique spécifiques (Miranda, 2011). Ce nouveau modèle a transformé les coopératives et les entreprises qui commercialisaient, transformaient et/ou produisaient des engrais et des intrants agricoles en agents de financement des cultures. La redéfinition de la relation de crédit a également favorisé l'émergence de nouveaux centres agricoles, concentrés au Cerrado et en Amazonie.

2. LE MORATOIRE SUR L'EXPANSION DU SOJA EN AMAZONIE : UN CONSENSUS FRAGILE

Le moratoire sur le soja est un mécanisme volontaire selon lequel les acheteurs s'engagent à ne pas commercialiser le soja issu des zones déforestées du biome amazonien ; il est géré par le Groupe de travail du soja (GTS) composé par les entreprises associées à l'Abiove¹ et à l'Anec², des organisations de la société civile, le ministère fédéral chargé de l'environnement et la Banque du Brésil.

La méthodologie de surveillance des surfaces a été développée par l'Institut national de recherches spatiales (INPE), avec des images satellites fournies par Prodes. Le système de vérification est le fait de deux mécanismes : la surveillance (monitoring) géospatiale dans le biome amazonien, et la vérification par des consultants indépendants auprès des entreprises qui achètent du soja (les rapports des consultants sont, ensuite, analysés par un comité composé par Abiove, Anec et des organisations de la société civile³). Il faut remarquer, cependant, qu'on trouve encore quelques lacunes dans le système de vérification, comme la difficulté de surveiller les achats indirects⁴, l'existence de conflits d'intérêts parmi les professionnels chargés du déblocage de fournisseurs (qui ont été bloqués précédemment, car en non-conformité avec le MS), et le registre partiel d'information sur les achats « avec avertissement » (*compras com ressalvas*)⁵ dans les rapports d'audit, révélant de l'incertitude dans le degré de conformité des agents (Comissão, 2018).

Le moratoire sur le soja est considéré par les scientifiques comme une stratégie réussie pour réduire le taux de déforestation de l'Amazonie. Mais d'autres facteurs concourent à cet effet, selon ces différentes études et selon la méthodologie qu'elles emploient. L'accent est mis sur les engagements « zéro déforestation » pris par le secteur privé (le moratoire sur le soja en Amazonie

1 Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (Association brésilienne des industries des huiles végétales) : <https://abiove.org.br/>

2 Associação Brasileira dos Exportadores de Cereais (Association brésilienne des exportateurs de céréales) : <https://www.anec.com.br/pt-br/>

3 En 2018, le comité d'évaluation d'audit (Comissão de Avaliação das Auditorias de Verificação) était composé de Greenpeace, Imafloira et TNC, en plus des deux associations mentionnées. Dans le rapport 2018 de ce comité, afférent à l'audit de la saison 2016/2017, on comptait 31 entreprises associées à Abiove et Anec, 17 rapports d'audit rendus en conformité (les autres, non rendus ou rendus en non-conformité). Parmi les 17 rapports, deux entreprises n'ont pas montré que leurs achats excluaient le soja des zones amazoniennes interdites par le MS (Comissão, 2018).

4 Quand le trader achète le soja auprès d'un agent intermédiaire (coopérative, société de courtage, entrepôt...). Selon le moratoire, dans le contrat commercial entre le trading et l'intermédiaire, il y a une clause où l'intermédiaire s'engage à ne pas acheter de soja de producteurs impliqués dans la déforestation, mais le contrôle est difficile à réaliser.

5 Il s'agit de l'achat de soja d'un producteur qui a plusieurs fermes (unités agricoles), et au moins une est bloquée du fait de non-conformité au moratoire. Le soja acheté est, en tout cas, indiqué comme venant d'une des fermes conformes (Comissão, 2018).

et les engagements du secteur de la viande, par exemple) dans les études de Zu Ermgassen *et al.* (2020), Gibbs *et al.* (2015), Gibbs *et al.* (2016) et Kastens *et al.* (2017). Le poids des politiques publiques (comme le Code forestier) ; la création des zones protégées et des terres indigènes. Dans les études d'Arima *et al.* (2014), Nepstad *et al.* (2014), Assunção *et al.* (2015), les facteurs étudiés et évoqués sont plutôt la réduction du crédit pour les producteurs en non-conformité avec les règles de non-déforestation, ainsi qu'une meilleure application des règles et une surveillance renforcée.

Selon les ONG participant au moratoire et interviewées pour cette étude, ainsi que pour les interlocuteurs du secteur productif rencontrés, le moratoire a pu limiter la déforestation de nouvelles surfaces forestières en Amazonie, sans empêcher que la plantation de soja ait augmenté, car la production supplémentaire s'est faite surtout sur les surfaces déjà déforestées et/ou sur les pâturages. De fait, la surface plantée en soja dans le biome amazonien est passée de 1,14 million d'hectares en 2006/2007 à 4,66 millions d'hectares en 2017/2018, soit une augmentation de 350 000 ha par an, en moyenne (Abiove ; Agrosatélite, 2019).

Le succès du moratoire serait associé à plusieurs facteurs, tels que a) le nombre limité d'acheteurs de soja qui contrôlent le financement de la production et le commerce ; b) la simplicité des demandes à formuler pour être en conformité ; c) les systèmes de surveillance et mise en application transparents ; d) des efforts complémentaires et simultanés du gouvernement brésilien pour réduire la déforestation ; et e) la participation active des ONG et des agences publiques (Gibbs *et al.*, 2015, Nepstad *et al.*, 2014). La complexité des conséquences de ce mécanisme pourrait apparaître, pourtant, à travers des effets indirects potentiels du moratoire sur d'autres biomes tels que l'effet « de report » (*leakage effect*) dans le Cerrado (quand la difficulté de déforester en Amazonie génère des déboisements dans le Cerrado) ou dans une même propriété rurale (quand les zones récemment déboisées dans une propriété sont occupées par l'élevage ou d'autres types d'usage de la terre, sans enfreindre le moratoire) – mais cela reste encore à être quantifié (Gibbs *et al.*, 2015).

L'Abiove s'appuie sur les données du Prodes pour affirmer qu'en Amazonie, seulement 64 316 hectares de soja n'étaient pas en conformité avec le moratoire entre 2009 et 2017 (49 013 hectares se trouvent dans l'Etat du Mato Grosso). Cette surface correspond à 1,4 % du soja planté dans le biome amazonien en 2017/2018 et à 4,6 % de la déforestation totale détectée pendant le moratoire (jusqu'à 2017, dans les 95 municipalités surveillées par Prodes) (Abiove, Agrosatélite, 2019). Les signataires du moratoire ont produit 90 % du soja exporté depuis l'Amazonie en 2017, alors qu'à peine 46,5 % du soja exporté depuis le Cerrado ont été commercialisés par des entreprises avec un engagement pour la non-déforestation (Zu Ermgassen *et al.*, 2020).

L'accord pour le moratoire a été trouvé d'autant plus facilement que la plus grande partie de la production ne se trouve pas dans le biome amazonien. En quantité, en 2015, 13 % de la production de soja du Brésil provenaient du biome amazonien et 48 % du Cerrado (PAM/IBGE, in Soterroni *et al.*, 2019). L'intérêt des producteurs pour le biome amazonien concerne surtout la mise en culture des surfaces déjà ouvertes en Amazonie (pâturages), car le coût du défrichage est élevé. De plus, des problèmes associés au régime des pluies, aux températures et à la logistique seraient des facteurs additionnels limitant l'intérêt de la production du soja en Amazonie, ainsi que le besoin d'une topographie adaptée et d'amendements agronomiques du sol. Le moratoire aurait également le mérite d'engager les acteurs privés dans un processus alternatif à la certification traditionnelle, peu efficace en raison des défauts de transparence (entretien, janvier 2020).

La reconnaissance du mécanisme et même l'engagement du gouvernement – plus spécifiquement du ministère de l'Environnement – pendant les mandats de Luiz Inácio Lula da Silva et Dilma Rousseff – ont apporté un soutien important à la crédibilité du moratoire en Amazonie⁶ (entretien, janvier 2020), ce qui diffère de la situation actuelle. Les taux de déforestation de l'Amazonie sont en forte croissance depuis 2018, comme nous montrent plusieurs rapports ; les données officielles préliminaires du système Deter/INPE indiquent une augmentation de 85,3 % en 2019, par rapport à 2018, par exemple ; le système Prodes/INPE indique que la déforestation en Amazonie a dépassé 10 000 km² pour la première fois depuis 2008, dans la période située entre août 2018 et juillet 2019 (43 % de plus que dans les 12 mois précédents) (AFP, 2020).

La fragilisation des agences publiques de surveillance et de contrôle environnemental, la garantie presque officielle d'impunité et les discours d'affirmation de la souveraineté nationale, devenus notables avec l'élection de Jair Bolsonaro, ont renforcé l'opposition au moratoire sur le soja de certains groupes, guidés par la principale association des producteurs de soja du pays. En juillet 2019, l'Aprosoja Brasil⁷ et ses affiliés ont publié la *Lettre de Palmas (Carta de Palmas)*⁸, « en réponse à l'offensive récente des ONG et des membres de la chaîne européenne d'importation de soja, consolidée par la Déclaration de Rotterdam (*sic.*) ». Dans ce document, l'association affirme que « le moratoire n'a rien à voir avec la chute de la déforestation au Brésil », et qu'il s'agit « d'un outil de marketing international qui nuit à l'image des sojiculteurs brésiliens ». Selon cette lettre, « le discours qui indique que les producteurs du soja mettent en péril la préservation de l'environnement au Brésil manque d'arguments valides ». La lettre assure que « la production de soja au Brésil peut et va augmenter dans la région du Matopiba, dans la légalité », que « les producteurs de soja brésilien s'opposent à la déforestation illégale », tandis que « qu'ils ne négocient pas avec des organisations non gouvernementales » (Aprosoja, 2019).

En novembre 2019, le président de l'Aprosoja Brasil, Bartolomeu Braz, s'est publiquement exprimé contre le moratoire. Il affirme que son association y est « totalement opposée », car celui-ci attente à la souveraineté des producteurs brésiliens (« ceux qui veulent négocier avec le Brésil doivent respecter nos lois ») et constitue une entrave à la libre concurrence. Pour lui, le moratoire est conçu pour résoudre une problématique qui n'est pas environnementale, mais économique (Valor, 2019). Un mois plus tard, un autre article de presse reproduit une déclaration de Bartolomeu Braz où il affirme : « On fera tomber le moratoire en 2020 » (Lorenzon, 2019)⁹. Avec le soutien du gouvernement fédéral actuel, l'Aprosoja Brasil a annoncé qu'elle dénoncerait le comportement anticoncurrentiel des traders dans le Conseil administratif de défense économique. Cette information a été confirmée par l'Abiove par téléphone en janvier 2020.

6 Il est important de noter qu'il s'agit ici d'un soutien au moratoire de l'Amazonie, mais pas dans le Cerrado. Il n'y a pas eu de tentative de la part du gouvernement (spécifiquement pendant la gestion d'Isabella Teixeira comme ministre de l'Environnement, entre 2010 et 2016) pour étendre l'accord au Cerrado, car le moratoire en Amazonie était déjà assez fragile (entretien, janvier 2020).

7 Associação Brasileira dos Produtores de Soja (Association brésilienne des producteurs de soja) : <https://aprosojabrasil.com.br/>

8 Disponible en anglais : https://aprosojabrasil.com.br/comunicacao/wp-content/uploads/sites/3/2019/08/THE-LETTER-OF-PALMAS_Julho-2019.pdf

9 Cet article ajoute que le groupe des parlementaires qui protège les intérêts de l'agronégoce (Frente Parlamentar Agropecuária – FPA) est la principale force soutenant l'exploitation commerciale des terres indigènes, dans le but de les « intégrer au développement économique » qui serait permis, entre autres, par la production à grande échelle du soja (Lorenzon, 2019). La FPA est une alliée importante de l'Aprosoja.

Le président de l'Aprosoja Brasil affirme aussi que la suspension du moratoire n'affectera pas le commerce, car le marché disponible pour le soja brésilien est majoritairement asiatique et la demande européenne est faible. Sans éviter un ton provocateur¹⁰, il clame qu'aucun pays ne produit un soja plus durable que le Brésil, et complète : l'objectif d'Aprosoja est de refuser l'accès au marché pour les traders qui exigent l'application du moratoire sur le soja (Valor, 2019). En 2018, l'exportation de soja en grains a généré 33 milliards de dollars US pour le Brésil, à 82 % vers la Chine et seulement 6 % vers l'Union européenne (Secex/Mapa) (Valor, 2019). Exporter en Chine, pourtant, n'élimine pas les risques pour les producteurs brésiliens : l'entreprise étatique chinoise Cofco, l'un parmi les trois plus grands acheteurs de soja du Brésil, est associée à l'Abiove et participe au moratoire sur le soja. La ministre de l'Agriculture, Tereza Cristina, a cependant manifesté son soutien à cette position des producteurs, qualifiant le moratoire d'« absurde », au vu de la législation environnementale déjà trop stricte au Brésil, selon elle (Globo rural, 2019).

Les déclarations d'Aprosoja ont suscité des prises de position d'Abiove, qui a publiquement renforcé son engagement pour « la durabilité de la chaîne d'approvisionnement du soja » (Abiove, août 2019). Dans une audience publique à Brasilia, l'Abiove, qui représente 13 entreprises commercialisant 60 % du soja au Brésil, a révélé que ses clients européens (supermarchés et industrie de protéines animales) demandent une « déforestation zéro et une traçabilité », soit à travers de la certification (de chaque entreprise individuellement), soit à travers des modèles sectoriels comme le moratoire sur le soja. Les clients chinois, à leur tour, demandent la mise en conformité à la loi, avec traçabilité, mais sans exiger une déforestation zéro ; le focus serait mis sur chaque entreprise, et non sur la filière (Abiove, mai 2019). Face à cela, les stratégies déclarées de l'Abiove sont :

Pour l'Amazonie :

- il n'y a pas de possibilité de sortir du moratoire sur le soja, ou de l'assouplir, sans négociation préalable avec les clients ;
- les cas spéciaux sont traités individuellement¹¹ ;
- il est fondamental de vérifier si la déforestation est légale (autorisée) ou non.

Pour le Cerrado :

- pas de moratoire ;
- déforestation légale avec vérification d'autorisation pour la suppression de la végétation ;
- déforestation zéro éventuelle, mais alors, si le producteur a le droit de déforester et qu'il s'en abstient pour satisfaire ce critère, il doit recevoir une compensation économique ;
- dialogue avec des Européens pour développer un système de paiement aux producteurs (Abiove, mai 2019).

10 Le ton n'est pas cordial. Bartolomeu Braz a dit : « On exigera que les achats suivent nos lois. S'ils ne veulent pas, qu'ils rentrent en France », mentionnant nominalement Louis Dreyfus Company (LDC). Une semaine avant, le secrétaire spécial des Relations extérieures de la maison civile, Abelardo Lupion, a durement critiqué les traders : « Nous allons finir avec cette connerie de l'Abiove de faire la différence entre les producteurs ». Une série d'entretiens entre les membres du gouvernement et les sojaculteurs a eu lieu depuis la fin d'août, quand des représentants d'Aprosoja ont rencontré le président (Valor, 2019).

11 Une tactique courante, dans l'agrobusiness brésilien, est d'individualiser les cas d'infraction (aux lois environnementales ou de travail) comme s'ils représentaient, chacun, une situation très particulière ou exceptionnelle, qui ne reflète pas l'ensemble du secteur productif.

Ces informations montrent les différences des stratégies du secteur privé selon qu'elles s'appliquent à l'Amazonie ou au Cerrado. Bien que les conditions techniques existent, le modèle valable pour l'Amazonie ne peut pas être simplement transposé au Cerrado car la dynamique agraire, les intérêts économiques et sociopolitiques sont différents.

3. LES DYNAMIQUES SOCIOECONOMIQUES DANS LE CERRADO

3.1 La spéculation foncière

Le moratoire et l'interdiction de production de soja en Amazonie qui s'ensuit ne peuvent que partiellement expliquer l'intérêt toujours croissant des producteurs de soja pour le Cerrado. D'autres facteurs sont d'ordre économique, politique, structurel, agronomique (par exemple, les politiques agricoles d'incitation à l'ouverture de nouvelles frontières agricoles, la mise à disposition de crédit agricole et de financement spécial pour la région du Matopiba, le développement de l'infrastructure logistique – routes, ports, etc. – dans le nord/nord-est du Brésil, les conditions du sol et du climat dans certaines zones, parmi d'autres) (entretien, janvier 2020).

L'expansion agricole au Cerrado a été fortement soutenue par le gouvernement brésilien depuis les années 1950, à travers des incitations économiques importantes. Le soja commence à entrer fortement dans la région du Matopiba au début des années 2000 (FIAN, 2018). La montée des prix des commodités agricoles et la valorisation du prix de la terre ont aussi attiré des investisseurs vers le Cerrado ; après la crise internationale de 2008-2009, la spéculation foncière était plus rentable que la production agricole.

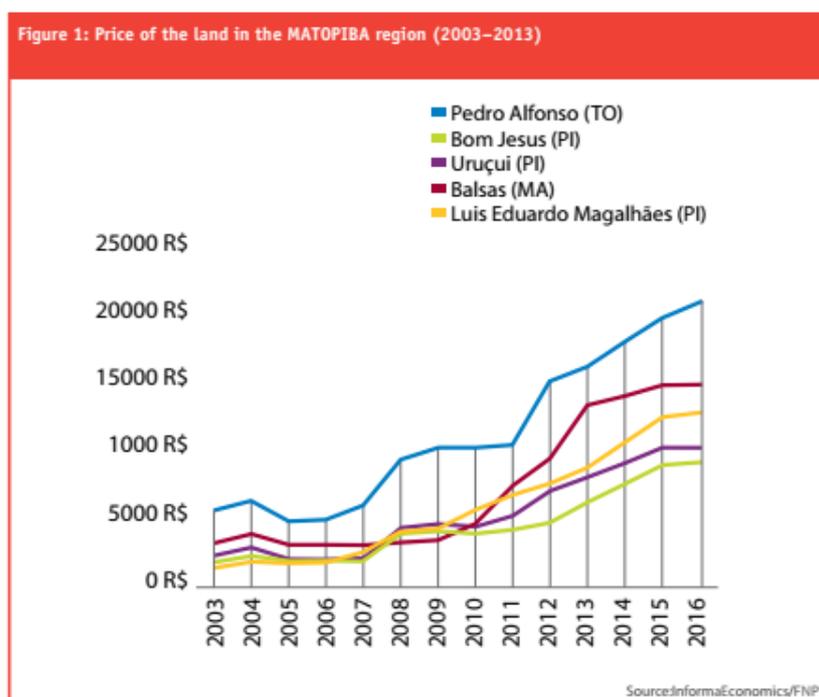


Figure 21. Prix du foncier entre 2003 et 2016 dans cinq municipios du Matopiba (Source : FIAN, 2018)

Le processus de déforestation au Brésil est lié à deux logiques différentes, mais associées, le plus souvent, par une succession temporelle. D'un côté, la production et l'exportation de produits agricoles ; de l'autre, la spéculation foncière. La première s'inquiéterait davantage de l'image négative associée à la déforestation et essaierait de l'éviter, afin de ne pas perdre les marchés consommateurs, surtout dans l'Union européenne (pression plus immédiate). La deuxième, qui prévaut généralement sur le front pionnier de déforestation, ne cherche pas la rentabilité agricole immédiate, mais plutôt l'exploitation comme un moyen d'appropriation et de justification de la propriété (ce qui explique le rôle majeur qu'y joue l'élevage très extensif, qui est un moyen d'appropriation et non une fin en soi). De ce fait, puisque la rentabilité immédiate n'est pas un besoin essentiel, elle est relativement indifférente aux réticences des marchés internationaux et à la pression pour les débouchés à l'exportation (entretien, janvier 2020).

La formation de nouvelles « fazendas » (propriétés rurales) dans le Cerrado est décrite par FIAN (2018) : elle commence généralement dans des domaines qui appartiennent formellement à l'État, par le fait de clôturer une zone, en expulsant la population locale (quand il y en a) et, ensuite, par le déboisement de la zone¹². Les documents qui attestent de la possession/propriété de la terre sont souvent faux. La ferme est ensuite vendue à une corporation de l'agrobusiness ou à une corporation foncière (immobilière), qui va la vendre ou la louer. Des acteurs sur le terrain sont soutenus par les acteurs du secteur de la finance internationale, comme les fonds de pension des États-Unis et de l'Europe, très présents dans le Matopiba.

Comme exemple des compagnies dédiées à l'exploitation et à la valorisation de terres dans le Cerrado, on peut mentionner : Radar, formée par Cosan (la plus grande usine de canne à sucre du Brésil) et TIAA (Teachers Insurance and Annuity Association of America, un fonds de pension basé à New York¹³) ; le SLC Land Co. (lié au groupe SLC Agrícola S.A., producteur du soja) ; la Sollus Capital, qui reçoit des investissements indirects du Japon et de l'Argentine ; l'Insolo, qui reçoit des investissements de l'Harvard University Endowment Fund ; le BrasilAgro ; le TibaAgro (VisionBrazil Gestão de Investimentos e Participações Ltda) (FIAN, 2018 ; Pitta et Mendonça, 2015 ; Rede, 2018).

La logique de spéculation foncière est simple (Herrera, 2016) : le capital est immobilisé sur des terres productives ou non productives ; la terre devient une réserve de valeur, valorisée dans le présent par l'excédent économique qu'elle génère. Elle est également valorisée par rapport au futur, comme une garantie de l'accès aux ressources naturelles (eau, sol) et aux usages potentiels de la terre (production agricole, de biocarburants, élevage, occupation urbaine et autres usages anthropiques). Le phénomène est observé au Cerrado, notamment dans le Matopiba (Pereira et Pauli, 2016), et aussi en Amazonie (Herrera, 2016).

Les sols des prairies natives du Cerrado ne sont pas toujours riches en nutriments, mais les prix des terres « vierges » y sont bas – condition qui favorise le processus de spéculation foncière (et du coup, la déforestation). Ces prix bas ne sont pas forcément associés à la qualité des terres, mais surtout au fait qu'elles sont souvent publiques (des opérations de régularisation de la propriété

12 Le coût serait de 5 000 réals brésiliens par hectare (1 200 euros) pour créer une ferme, laquelle serait par la suite vendue pour au moins 15 000 réals brésiliens par hectare (3 600 euros) (FIAN, 2018).

13 Le TIAA reçoit des investissements de : British Columbia Investment Management Company, Caisse de dépôt et placement du Québec, NAV Canada Pension Plan, Ontario Power, AVWL Allemagne, National Pension Service of Korea, ABP (Pays-Bas), AP2 (Suède), Cummins UK Pension Plan Trustee Ltd, Environmental Agency Active Pension Fund, Greater Manchester Pension Fund, State of New Mexico State Investment Council, State of New York Common Retirement Fund (GRAIN, 2019).

sont donc nécessaires) et aussi parce qu'il faut investir davantage pour les transformer en terres agricoles (entretien, décembre 2019).

La spéculation foncière, à son tour, s'appuie sur les tendances de court terme et long terme du marché (demande globale en croissance pour grains et viande) et sur les indications politiques (promesses d'absence de contrôle et de sanction¹⁴ en cas de non-respect des lois environnementales, par exemple). Ces deux conditions sont présentes de façon évidente au Brésil en ce moment, représentant une menace pour les deux biomes en question.

3.2 Les conflits sociaux

La violation des droits humains fait partie du processus : avec la déforestation viennent la contamination des sols et des eaux par des intrants agricoles de synthèse, la perte de biodiversité, le changement du régime des pluies et la violence croissante faite aux leaders des communautés locales (FIAN, 2018). En plus, même si la production de soja produit de la richesse, comme on l'entend souvent dans le discours de la filière du soja, cette richesse est très concentrée. Dans les *municípios* producteurs de soja du Matopiba prévalent des taux de pauvreté et d'inégalité supérieurs aux moyennes de chaque État, avec une dynamique économique concentrée, spécialisée et peu apte à créer des réseaux et des retombées économiques locales (entretien, avril 2019).

La frontière agricole s'étend sur les zones où habitent des communautés traditionnelles, générant violence et exclusion. Dans le Cerrado, le soja occupe les zones de *planalto* (chapadão) où les populations traditionnelles pratiquaient l'élevage, et tend à les expulser de leurs terres (entretien, janvier 2020). Il y a aussi des cas où la plantation de soja avance vers les terres distribuées dans les projets de réforme agraire : le sojiculteur achète ou loue plusieurs terrains, les uns à côté des autres, et le propriétaire originel du terrain (le colon) part en ville, ce qui entraîne un processus illégal de concentration de terres.

La plantation de soja dans les terres indigènes n'est pas un sujet de grande inquiétude pour le moment (entretien, janvier 2020). Pourtant, les habitants des territoires indigènes localisés à côté des fermes de soja souffrent des effets de l'usage de produits agrochimiques sur leur santé, sur la qualité de l'air et de l'eau. Des conflits directs et violents surviennent souvent entre les peuples indigènes et les producteurs de soja/employés des fermes. En plus, le processus de délimitation des terres indigènes est ralenti, les agences gouvernementales de protection des indigènes étant affaiblies par la politique fédérale actuelle (PAES, 2020).

La déforestation des *chapadas* (plateaux) et de la végétation du Cerrado est cause de l'extinction de nombreuses espèces de la faune locale qui auraient pu représenter une source de nourriture pour les populations rurales. Les fermes de soja utilisent de plus en plus l'irrigation à pivot, à partir des barrages situés dans les zones de *chapada* pour compenser la baisse des précipitations dans la région, aggravant encore la sécheresse qui affecte ces zones. Il est question de harcèlement continu des populations et des paysans autochtones et afrodescendants, par des propriétaires d'entreprises ou des spéculateurs immobiliers exhortant les familles encore présentes à partir, soit

14 Selon l'Ibama, entre janvier 1980 et août 2019, 603 400 pénalités ont été appliquées, totalisant 75 milliards de réals brésiliens (15 milliards d'euros), dont 59,3 milliards de réals brésiliens (11,86 milliards d'euros) en amendes non réglées (encore valides, ni payées, ni annulées). Ce montant équivaldrait à 174 ans de donations au Fonds Amazonie, considérant la moyenne historique des valeurs reçues depuis sa mise en place, en 2008. L'Amazonie légale concentre 33 % des amendes et 72 % de la valeur totale (plus de 201 000 amendes, 54 milliards de réals brésiliens). Seulement 3 % de la valeur totale appliquée en amendes ont été payés (Bourscheit *et al.*, 2019).

par coercition, soit en essayant de les convaincre d'accepter de l'argent (généralement de faibles sommes) (Action Aid, 2017). Les plaines sont alors saisies pour la production intensive de bovins et pour la mise en œuvre d'une culture de soja irriguée à pivot central.

L'État également est pour quelque chose dans les conflits, en ignorant l'utilisation communautaire des plaines (publiques) en vigueur depuis des siècles, aidant à exproprier les communautés qui devraient posséder légalement ces terres, même si elles n'en détiennent pas les titres de propriété (Oliveira, 2016). Après l'ouverture de nouvelles fermes à un coût pratiquement nul, qui ne peut avoir cours que sur les terres publiques, les spéculateurs ou les accapareurs directs de terres revendront ces zones aux grandes sociétés immobilières ou agroalimentaires, souvent transnationales (Action Aid, 2017). En conséquence, les communautés rurales sont de plus en plus confinées à de petites parcelles de terrain, car les plaines et les plateaux sont désormais la cible de la spéculation immobilière agricole.

Les membres de ces communautés y trouvent difficilement du travail, compte tenu du niveau d'industrialisation et d'automatisation des processus de production du soja. En 2005, 1 000 hectares de soja généraient dix emplois, selon la Fédération des organismes d'aide sociale et éducative (FASE). La concentration des terres qui permet l'expansion du soja et l'industrialisation de ses dérivés rend les activités des petites et moyennes entreprises irréalisables et représente un processus problématique de concentration des richesses et des revenus (Schlesinger, 2006).

Spécifiquement dans le Matopiba, il y a plus de 275 000 propriétés agricoles. Les propriétés agricoles de moins de 100 hectares représentent 84,4 % en nombre d'exploitations et 15,5 % en surface ; à l'opposé, les propriétés agricoles de plus de 1 000 hectares représentent 2,1 % du nombre d'exploitations et 52,9 % de la surface agricole de la région en 2017 (Pereira, 2019). La concentration économique est frappante : on y trouve, à une extrémité, les propriétés pauvres qui représentent 80 % du total et seulement 5,22 % du revenu brut de la région ; à l'autre extrémité, les propriétés les plus riches, qui ne sont que 0,42 % des exploitations rurales (1 051 agriculteurs) et produisent 59,78 % du revenu économique brut de la région (leur revenu mensuel est supérieur à 200 fois le salaire minimum) (Alves et Souza, in Favareto *et al.*, 2019). Contrairement au discours dominant qui suggère que la déforestation est le prix à payer pour le progrès économique du Matopiba, Favareto *et al.* (2019) démontrent, à travers l'analyse des données démographiques et socioéconomiques (emploi et chômage, mortalité infantile, espérance de vie, scolarisation, revenu par habitant et PIB), qu'il y a dans la région plus de pauvreté et d'inégalité que de richesse et d'amélioration du bien-être.

Le dernier rapport de la Commission pastorale de la terre (CPT), organisation qui suit systématiquement les conflits et violences dans la campagne brésilienne depuis trente-quatre ans, indique la croissance des conflits dans les zones rurales du pays en 2019, la plupart dans l'Amazonie, à cause des activités agricoles et d'exploitation des mines. Ce sont presque 14 000 conflits depuis 2010. Entre 1985 et 2018, les disputes pour la terre, l'eau ou le travail ont engendré 1 938 assassinats, dont 92 % (1 789 cas) ne donnant suite à aucun jugement ni punition. En 2019 seulement, plus de 100 000 familles ont été touchées par des conflits dans les Etats qui forment l'Amazonie légale, dont 6 000 familles ayant été expulsées de leurs terres (Fonseca et Domenici, 2020 ; CPT, 2020).

Même si la production de soja au Cerrado a toujours été beaucoup plus importante qu'en Amazonie, la région n'est entrée dans l'agenda international (des ONG, gouvernements, etc.) que récemment, notamment après 2017, avec le Manifeste du Cerrado.

4. LE MANIFESTE DU CERRADO

En 2017, un groupe d'organisations de la société civile¹⁵ a diffusé une lettre dénonçant les impacts environnementaux de la déforestation du Cerrado sur le biome, la biodiversité, les bassins hydrographiques, le régime de pluie et les émissions de gaz à effet de serre. Selon ce groupe, le taux de déforestation au Cerrado a dépassé celui de l'Amazonie pendant dix ans. Cette savane est la plus biodiversée du monde, et la source d'importants cours d'eau et de zones aquifères.

Le document mentionne aussi que le renforcement du Code forestier est nécessaire, mais insuffisant pour assurer la conservation du Cerrado, étant donné qu'il permet jusqu'à 80 % de conversion légale de forêts dans les propriétés rurales du biome – la loi brésilienne autorise encore la déforestation légale et la conversion de 40 millions d'hectares dans le Cerrado (Manifeste du Cerrado, 2017).

Le document souligne le succès du moratoire sur le soja en Amazonie, un résultat de la collaboration du secteur privé, avec le soutien du gouvernement et la surveillance de la société civile. C'est un cas qui devrait « inspirer des solutions similaires dans le Cerrado » (Manifeste du Cerrado, 2017). Le texte incite les entreprises qui achètent de la viande et du soja à l'action immédiate pour éliminer la déforestation au Cerrado. Il demande au gouvernement de mettre en place des outils assurant le respect des lois et des accords internationaux (tels que les droits des peuples indigènes et des communautés traditionnelles), l'amélioration de la gouvernance dans le secteur agricole et la publication annuelle des données sur la déforestation au Cerrado.

Le document appelle aussi à la création, par le secteur privé et le gouvernement, d'incitations et d'outils économiques pour récompenser les efforts des agriculteurs (Manifeste du Cerrado, 2017).

En octobre 2017, 23 sociétés mondiales, dont Ahold Delhaize, Marks & Spencer, Metro, Tesco, McDonald's, Nando's, Unilever et Walmart, ont lancé un SOS pour le Manifeste du Cerrado. Ce SOS soutient les objectifs définis dans le Manifeste du Cerrado et les signataires « s'engagent à travailler avec les parties prenantes locales et internationales pour stopper la déforestation et la perte de végétation naturelle dans le Cerrado ».

En août 2018, le nombre d'entreprises s'engageant à soutenir le SoS avait atteint plus de 100 signataires, et ce nombre continue d'augmenter. Les entreprises signataires s'étendent au-delà de l'adhésion au *Consumer Goods Forum*, y compris les distributeurs, les fabricants, les éleveurs et le secteur financier.

Le SoS vise à stopper la déforestation et la perte de végétation indigène dans le Cerrado, ainsi qu'à promouvoir une agriculture plus résiliente et des approches d'aménagement durable du territoire dans la région. Les signataires soutiennent le développement de la production de soja et de bétail d'une manière qui évite la déforestation et la perte de végétation indigène, par exemple en utilisant les 38 millions d'hectares de terres déjà converties dans le Cerrado et aptes à la culture.

Les signataires du SoS reconnaissent qu'à côté de l'action individuelle de l'entreprise, des voix combinées peuvent soutenir le développement de politiques et d'approches efficaces pour le changement.

15 La liste est disponible sur :

https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/cerradomanifesto_september2017_atualizadooutubro.pdf

Le SoS est dirigé par un comité directeur comprenant Ahold Delhaize, APG, Avara Foods, CGF, FAIRR, Grieg Seafood, Nestlé, Nutreco, PRI, Robeco, SIM, Tesco (président) et Unilever. Les signataires du SoS ont développé une feuille de route de mise en œuvre pour aider les signataires à transformer leur engagement en actions significatives alignées sur leurs propres politiques et ambitions¹⁶.

Tous ces efforts de conservation privés dépendent d'un effort du gouvernement brésilien pour accélérer l'application des lois. Les actions de régulation et de contrôle sont essentielles pour conduire les agriculteurs à cette conformité. Les entreprises privées peuvent et doivent exercer leur rôle de contrôle de chaîne, mais sans une action gouvernementale ferme, ces efforts peuvent se révéler vains.

4.1 La résistance des agents face à un moratoire au Cerrado

Le Manifeste du Cerrado a été considéré comme légitime par les agents économiques, qui le voient comme une manifestation typiquement brésilienne. Les actions plus concrètes, pourtant, font face à des obstacles culturels et subjectifs importants : d'une part, « l'oubli » (venant de l'étranger et aussi du Brésil) de l'importance naturelle du Cerrado, ce que reflète la dévalorisation des formations végétales qui n'ont pas la forme d'une « grande forêt » (liée, par exemple, à l'idée du paradis dans l'imaginaire des religions occidentales) ; d'autre part, l'usage politique d'un discours qui considère que l'agriculteur assume les risques et paie tout seul un prix très élevé pour protéger l'environnement, sans rien recevoir en contrepartie ; on retrouve enfin, dans certains milieux « climatosceptiques », la radicalisation de l'idée que la question environnementale n'est pas légitime (entretien, janvier 2020).

Selon certains acteurs, un moratoire serait impossible à établir pour le Cerrado, car la surface plantée est très importante et les traders n'admettront pas des pertes fortes en termes de surface et de revenu (entretien, février 2020). Ainsi, le Manifeste du Cerrado est soutenu par presque 140 entreprises, mais des traders tels que Cargill, ADM et Bunge ne l'ont pas signé (SAX, 2020). La presse a diffusé une lettre de Cargill où celui-ci se positionne contre un moratoire au Cerrado (*Noticias Agrícolas*, 2019), tandis que les possibilités d'autres mécanismes de préservation du biome sont discutées.

Les négociations sont plus difficiles pour le Cerrado que pour l'Amazonie et attirent l'attention sur d'autres questions qui dépassent la déforestation : dans la région, plusieurs propriétés rurales ne sont pas en conformité avec le Code forestier brésilien (ne disposent pas de réserve légale, de zone de protection environnementale, de zone de recomposition de la végétation, parmi d'autres) (entretien, janvier 2020). Une étude de l'Imaflora et Trase (Vasconcelos *et al.*, 2019) montre qu'il y a plus de 2,6 millions d'hectares plantés en soja dans l'Amazonie et le Cerrado qui ne sont pas enregistrés dans le Sicar, le Système de cadastre environnemental rural établi par le Code forestier 2012. Cela représente 12 % de la surface plantée en soja dans ces deux biomes ; environ 67 % de la production de soja des municipalités qui concentrent les terres non enregistrées sont exportés vers la Chine et l'Union européenne, exposant les pays importateurs aux risques d'achats irréguliers. Parmi les principales explications de l'absence de registre dans ces propriétés, les auteurs supposent l'existence de déforestation illégale ou des passifs environnementaux (Vasconcelos *et al.*, 2019).

16 <https://cerradostatement.fairr.org>

Des mécanismes alternatifs à un moratoire sont en discussion, en suivant le modèle de paiement pour les services écosystémiques dans les régions prioritaires. Le Groupe de travail du Cerrado (GTC) serait responsable de la gestion des fonds. Mais le « climat politique » est devenu trop tendu, et les travaux des sous-groupes dédiés à cette discussion sont suspendus (« les discussions ne vont pas progresser tant que les mécanismes de compensation ne sont pas bien définis ») (entretien, février 2020). Le WWF mène des discussions sur les formats de possibles mécanismes de compensation avec d'autres ONG, associations du secteur privé (Abiove – Brazilian Association of Vegetable Oil Industries, et distributeurs, et avec le ministère de l'Agriculture depuis la fin de 2017, mais il manque des « conditions et un climat politique » pour avancer (entretien, janvier 2020).

En général, et selon l'architecture institutionnelle créée, les compensations économiques ne sont pas bien perçues par les organisations de producteurs familiaux, qui y voient un moyen de transférer de l'argent aux grands producteurs, tandis que d'autres mécanismes auraient le même effet (entretien, avril 2020).

En décembre 2019, trois entreprises internationales de la filière de la pêche – Tesco (Angleterre), Nutreco (Hollande) et Grieg Seafood (Norvège) – ont annoncé le lancement du Funding for Soy Farmers in the Cerrado Initiative, qui aurait déjà réuni 13 millions de dollars sous la forme d'engagements de ces entreprises pour inciter les agriculteurs à produire sur les surfaces déjà ouvertes et ne pas déboiser de nouvelles zones. Le mécanisme de distribution des fonds est encore à créer (White, 2019).

5. LES PROFILS DES GROUPES SOCIAUX DANS LE MATOPIBA

En comparaison à d'autres filières agricoles brésiliennes, la filière du soja (ainsi que celle du maïs) est considérée comme « bien organisée au niveau sectoriel », avec une bonne coordination technique et des représentants bien équipés des principales organisations du secteur, comme dans celles de la canne à sucre et à l'opposé du secteur de la viande.

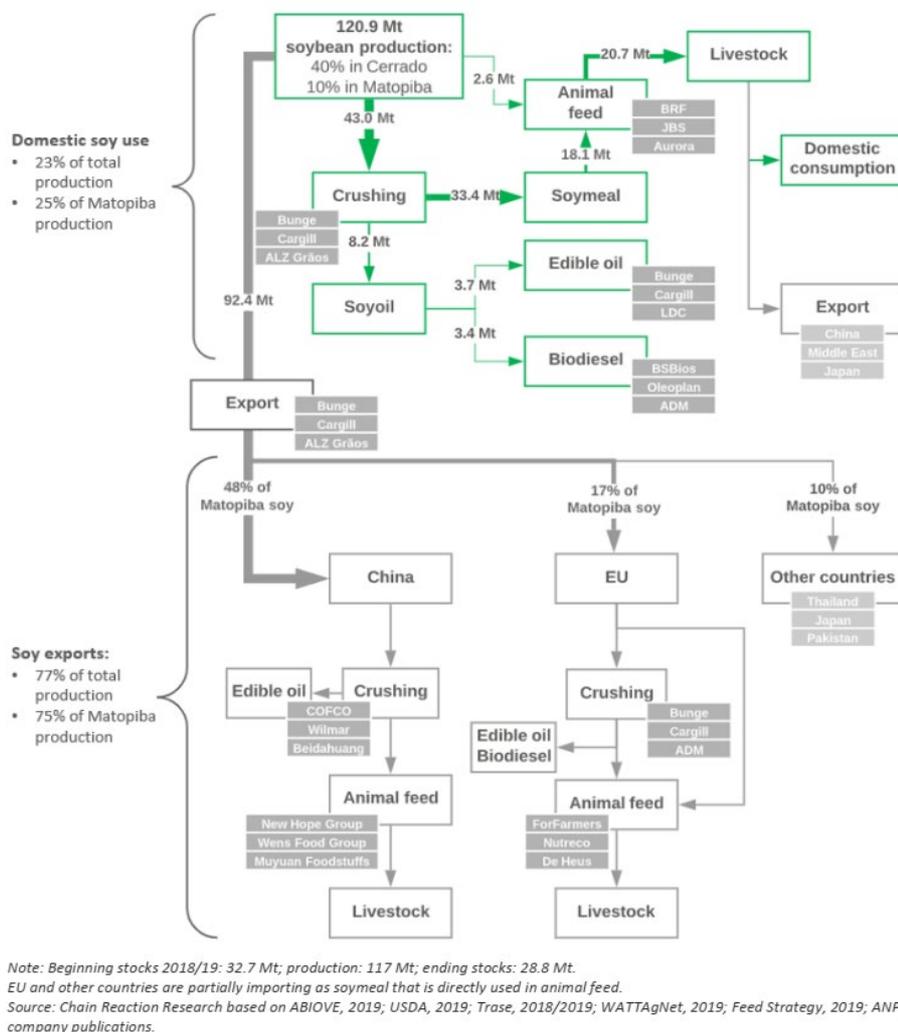


Figure 22. Structure de la filière soja au Brésil (Source : Chain reaction research, 2019)

Pour essayer de comprendre le raisonnement des agents sociaux de la filière du soja, nous présentons dans les paragraphes suivants les résultats d'une étude menée par Favareto *et al.* (2019) dans le Matopiba en 2018, avec le financement de Greenpeace Brésil et Climate and Land Use Alliance. Selon cette étude et l'entretien que son coordinateur nous a accordé, on trouve dans le Matopiba les catégories suivantes :

- Les **entrepreneurs**, qui se considèrent comme les « producteurs héros », le principal agent de modernisation du Matopiba. Ils oublient le rôle de l'État, affirment respecter toutes les lois (sur la déforestation, l'usage de pesticides, les conditions de travail, etc.) et traitent les cas d'infraction comme rares et exceptionnels. À propos des faux titres de propriété, ils disent qu'ils ne peuvent pas être rendus coupables des délits commis auparavant par d'autres personnes, mettant l'accent sur leur besoin de sécurité juridique. Ils s'opposent à un moratoire sur le soja dans le Cerrado, car : a) ils ne croient pas au changement climatique ; b) ils pensent que les propositions de zéro déforestation sont une manipulation de l'opinion publique et des ONG pour répondre aux intérêts des producteurs internationaux ; c) ils

pensent que la loi brésilienne est suffisante pour traiter cette question ; d) ils affirment qu'ils appliquent déjà des mesures de conservation, comme la plantation directe, la rotation des cultures et l'intégration agriculture-élevage, en plus des réserves légales ; e) ils suggèrent que l'usage de terres dégradées n'est pas adapté à la production agricole (et donc, que l'expansion doit être faite sur de nouvelles zones).

Ces arguments sont présents, à différents degrés d'intensité, dans les discours de toutes les organisations de producteurs ruraux du Matopiba. Cette « unicité » donne du poids politique à leurs intérêts et facilite la « traduction » de leurs revendications en mesures politiques, avec le soutien du FPA (Front parlementaire agricole, le groupe ruraliste au Sénat et à la Chambre des députés). Cependant, le groupe des entrepreneurs conserve une certaine hétérogénéité de positions, liée aux différents États et régions géographiques, aux relations vis-à-vis de la filière viande, et à la disposition à discuter de sujets nouveaux, comme la proposition de paiement pour compenser la gestion de la végétation native dans le Cerrado.

On peut encore faire des distinctions fondées sur d'autres clivages : d'un côté, les agriculteurs traditionnels venant du Rio Grande do Sul (processus très commun dans l'occupation du Cerrado) et, de l'autre, les grandes entreprises de trading et les corporations (Bunge, Cargill, SLC, Radar, Estrondo). Ou d'un côté, les agriculteurs qui produisent selon des modèles très traditionnels, patrimonialistes, et de l'autre côté, les innovateurs.

- Un autre groupe d'acteurs sociaux est celui des **communautés traditionnelles**, qui sont visibles surtout à travers la présence de médiateurs, comme les ONG environnementales ou de droits humains (telles celles liées originalement à la gauche catholique, par exemple la CIMI et la CPT¹⁷) ; les mouvements sociaux (comme le MAB¹⁸) ; les organisations syndicales (plus discrètes, agissant normalement sur les sujets juridiques). La posture qu'elles adoptent est aussi hétérogène, mais en général défensive (défense de leurs droits, défense de la possibilité de rester sur leur terre, défense de l'accès à l'eau, défense des modes de vie traditionnels).
- Le **pouvoir public municipal** se comporte habituellement de façon pragmatique : il condamne verbalement les excès des entrepreneurs, mais ne se confronte pas à eux directement, demandant parfois des donations ou d'autres formes d'aide aux grands producteurs agricoles de la région. Les grands propriétaires terriens, quant à eux, habitent rarement dans leur ferme et, du coup, ne sont pas dépendants du pouvoir municipal local. Les maires reconnaissent que la richesse générée dans le territoire n'y reste pas.
- Les **gouvernements des États** sont également pragmatiques mais de façon encore plus marquée. L'agronégoce du Matopiba est responsable d'une partie importante du produit intérieur brut de chaque État, ce qui confère pouvoir politique, symbolique et économique aux agriculteurs et entreprises, alors en mesure d'influencer les gouvernements des États.
- Les **organisations environnementalistes** travaillent majoritairement sur les impacts environnementaux de la déforestation dans le Cerrado, s'appuyant sur quelques exemples de succès, comme le moratoire sur le soja en Amazonie. Dans leurs actions individuelles ou concertées (notamment le Groupe de travail du Cerrado), le dynamisme économique ou l'inclusion des couches plus pauvres sont plutôt absents (Favareto *et al.*, 2019 ; entretien, avril 2020).

17 Conselho Indigenista Missionário (CIMI), Comissão Pastoral da Terra (CPT).

18 Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB).

Le Groupe de travail du Cerrado (GTC) a été formé en 2017, avec les mêmes membres que le Groupe de travail du Soja (GTS). Les ONG ont différents profils d'action (radicaux, conciliatoires, scientifiques) et sont parfois en désaccord (y compris sur le moratoire en Amazonie), mais généralement elles se parlent avant les réunions, pour trouver un alignement (entretien, février 2020). En septembre 2018, Greenpeace Brasil a quitté le GTC. L'organisation explique que l'Abiove (qui coordonne le groupe) et les traders ont rejeté la possibilité du moratoire, n'assument pas leurs responsabilités et essayent de transférer « l'avenir du Cerrado » à leurs clients et aux producteurs. Selon Greenpeace (octobre 2019), la proposition de création d'un fonds pour financer les agriculteurs qui ne déboisent pas va repousser les discussions sur la déforestation jusqu'à 2023, au moins.

Un groupe de travail du soja (GTS) a été créé en 2006, composé par les ONG et les traders. Le ministère de l'Environnement a rejoint le groupe dans un deuxième temps, le ministère de l'Agriculture suit de plus loin. Avec le gouvernement fédéral actuel, les anciens représentants du gouvernement se sont excusés et ceux qui les remplacent ne participent plus aux discussions. L'Aprosoja refuse d'y participer depuis le début, mais, se considérant aujourd'hui plus fort politiquement, il avance ce refus avec plus de conviction encore, soutenu en cela par le lobby agricole auprès de la Chambre des députés et du Sénat (la « bancada ruralista »). L'Abiove serait plus conciliant dans les discussions, surtout le président précédent (Carlo Lovatelli), qui avait une posture assez diplomatique (entretien, février 2020).

Le moratoire sur le soja est fragilisé non seulement par la pression des agriculteurs, mais aussi parce que l'industrie veut abandonner le processus. Elle ne l'a pas encore fait en raison de la demande de traçabilité et de durabilité exprimée par les consommateurs dans des forums et groupes comme le Tropical Forest Alliance (TFA), le Round Table on Responsible Soy Association (RTRS), le Consumer Goods Forum. Ces acteurs sont fondamentaux pour que soit réalisée une certaine régulation des secteurs productifs. Quant au consommateur final, au Brésil, il n'a pas un rôle important à court terme, car il manque d'information, de pouvoir politique et, souvent, de pouvoir d'achat (entretien, janvier 2020).

4. Perspectives pour un soja durable

Dans quelle mesure est-il possible de lutter contre la déforestation tout en permettant une croissance agricole au Brésil ? Cette question a fait l'objet de recherches et de débats au cours de la dernière décennie. De plus en plus de travaux suggèrent que le paradigme d'expansion horizontale de l'agriculture au-dessus des écosystèmes est dépassé et entraîne des conséquences sociales et environnementales négatives.

1. PERSPECTIVES D'EXPANSION DE LA PRODUCTION DE SOJA AU BRÉSIL

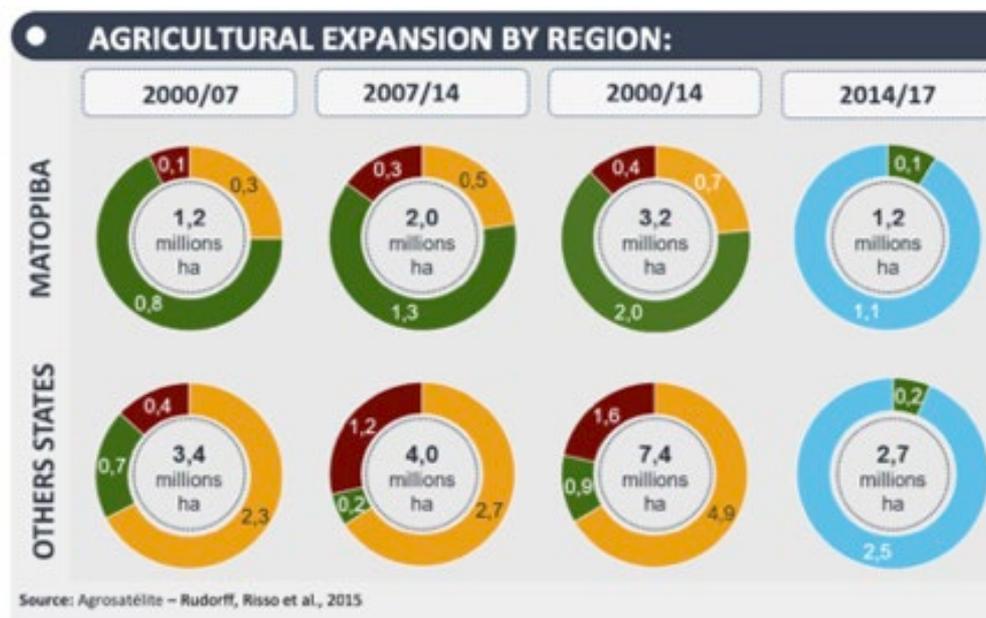


Figure 23. Modes d'expansion agricole (2000 – 2017) dans le Cerrado et le Matopiba : conversion Cerrado-soja (vert), transition pâturage-soja (orange), expansion sur des surfaces agricoles préexistantes (rouge foncé et bleu)

Au cours de cette période, une série d'études impliquant différents usages et couvertures des sols brésiliens ont été menées et ont montré que l'activité de l'élevage, occupant 65 % des surfaces déboisées du Brésil au cours de son histoire, a un énorme potentiel d'intensification durable et

d'augmentation de la productivité. Cette augmentation permettrait non seulement de répondre à la demande du marché de la viande, mais également de libérer des zones d'expansion agricole pour remplacer le bétail improductif.

Cette tendance à l'expansion agricole sur les pâturages est ancienne et pourrait se renforcer au cours des prochaines années. D'après certains experts, il serait possible de répondre à l'augmentation de la demande de viande de bœuf prévue jusqu'en 2022 en accroissant de seulement 24 % la productivité des pâturages.

Ainsi, il serait faisable, sans déforestation supplémentaire, d'augmenter la valeur de la production agricole d'environ 1 milliard d'euros d'ici 2022. Pour que la production agricole ne progresse que dans des zones déjà déboisées, le secteur public doit corriger les défaillances des politiques qui découragent l'investissement dans ces zones déjà déboisées et l'encouragent dans d'autres en favorisant la déforestation (Strassburg, 2014).

L'intensification ciblée peut jouer un rôle important pour éviter cette déforestation en accroissant la production sur des terres déjà défrichées (Garcia *et al.*, 2017 ; Martha *et al.*, 2012 ; Strassburg *et al.*, 2014). À cet égard, l'intensification de l'élevage dans les pâturages existants est particulièrement fructueuse. Faire passer la production de viande bovine en Amazonie de 60 kg/ha/an à 150 kg/ha/an sur seulement 21 % (11,5 Mha) des pâturages existants permettrait de libérer suffisamment de terres (environ 4 Mha) pour atteindre les objectifs de production de viande bovine tout en laissant la place à une production agricole dans ces zones, sans nouvelle déforestation (Strassburg, 2014).

Garcia *et al.* (2017), Silva et Barreto (2014) et Stabile *et al.* (2017), qui ont étudié les avantages économiques de l'intensification de la production de viande de bœuf dans les élevages moyens et grands, montrent cependant qu'il existe des obstacles culturels et économiques à ce processus. Les éleveurs sont souvent peu enclins à prendre des risques, car ils ne peuvent pas contrôler le prix du bœuf ou prévoir avec précision le retour sur investissement pour augmenter la production. En outre, l'expansion dans de nouveaux domaines est toujours considérée comme un signe de prospérité et l'achat de nouvelles terres coûte souvent moins cher qu'investir dans des gains de productivité (Koch *et al.*, 2019).

Différentes stratégies d'incitation seraient nécessaires pour accroître la productivité des propriétés privées. Cela pourrait concerner à la fois le secteur public et le secteur privé. Par exemple, une partie des investissements publics dans le cadre du programme brésilien Plano Safra (programme de crédit subventionné pour l'agriculture) pourrait être réorientée vers une productivité agricole accrue. Les subventions pourraient aider à promouvoir l'adoption des technologies existantes, l'innovation et une gestion rationnelle des terres.

En outre, l'établissement de critères environnementaux pour l'accès au crédit pourrait inciter les producteurs à mettre en œuvre des modifications qui les aideraient à satisfaire aux exigences commerciales en matière de produits non liés à la déforestation, à se conformer à la législation environnementale et à accroître la durabilité de la production à long terme. Par exemple, plus de lignes de crédit agricole pourraient être réservées à une « agriculture à faible émission de carbone », comme le propose le programme brésilien d'agriculture à faible émission de carbone (ABC), qui ne représente plus que 2 % du total des prêts en faveur des zones rurales.

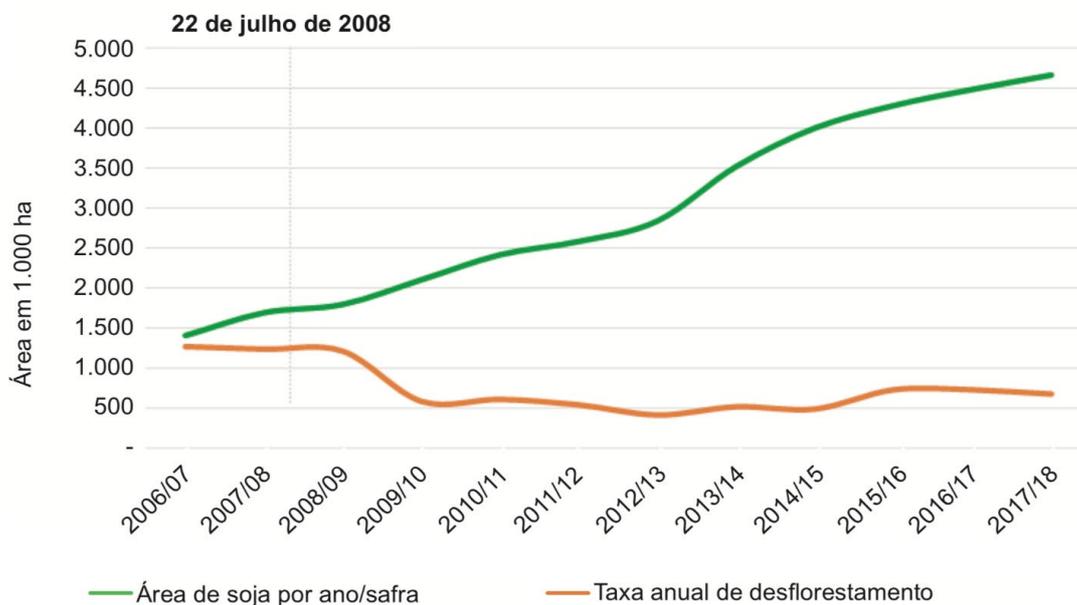


Figure 24. Évolution de la surface de soja vs taux de déforestation depuis 2017 (Agrosatélite 2018 et Prodes 2018)

Dans le même temps, le secteur privé s'est engagé à fournir des produits non issus de la déforestation. Cette demande devrait s'accompagner d'un soutien direct aux producteurs et aux chaînes d'approvisionnement pour augmenter la productivité tout en respectant la législation en vigueur (Azevedo *et al.*, 2015). L'accord sur la chaîne du soja peut être un bon exemple d'effort sur la réduction de la déforestation convenu par l'industrie, le gouvernement et la société civile, imposant des règles d'achat associées à l'exclusion de la déforestation en Amazonie.

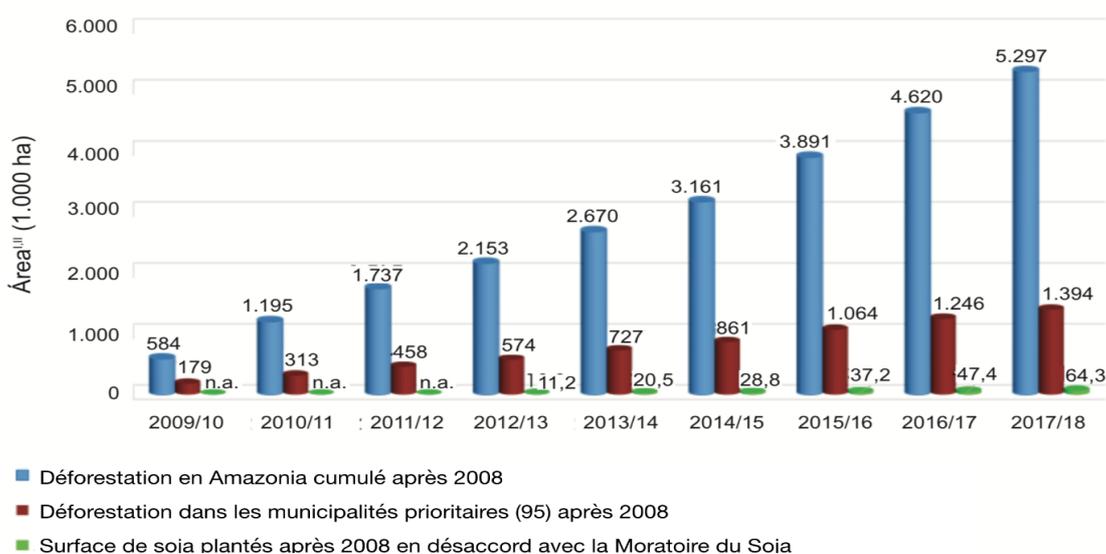


Figure 25. Évolution de la déforestation et de la surface de soja plantée en non-conformité avec le moratoire sur le soja en Amazonie, dans les 95 municipalités prioritaires

Au cours de la saison 2019-2020, la récolte de céréales brésilienne devrait atteindre un record de 246,6 millions de tonnes (Conab, 2019). Cela représente 1,9 % de plus que la récolte totale de l'année précédente. Selon le Conab, la croissance attendue provient d'une superficie totale plantée qui atteindra 64,2 millions d'hectares et la productivité moyenne est d'environ 3 842 kg/ha.

Le Brésil devrait récolter 121,1 millions de tonnes de soja, sa principale culture, ce qui représentera un nouveau record. IBGE prévoit une augmentation estimée à 6,7 % qui placera également le Brésil devant les États-Unis en termes de production.

2. LA RECONVERSION DES PATURAGES, UNE SOLUTION POUR UNE EXPANSION AGRICOLE DURABLE ?

Le postulat conventionnel est que la conservation des forêts et l'expansion de l'agriculture sont tout simplement trop contradictoires pour être pratiquées de façon simultanée. Ce paradigme semble discutable, en particulier dans l'Amazonie brésilienne et dans le Cerrado.

Les modèles d'augmentation de la production grâce à une « expansion frontalière » ne sont plus d'actualité et sont de moins en moins en phase avec les marchés et les exigences de la société. Non seulement ils ne répondent pas aux normes de durabilité, mais ils font également face à des risques de production accrus du fait de la déforestation et de la fragmentation des forêts qui altèrent le climat régional (Butt *et al.*, 2011 ; Spracklen *et al.*, 2018).

Les résultats de la dynamique récente d'intensification de l'élevage démontrent clairement que la solution sera définie, du moins en partie, par le semi-confinement du bétail, qui associe pâturage et complément alimentaire. Cela est particulièrement vrai du fait de l'expansion continue des terres cultivées en Amérique du Sud et du lien étroit que nous avons identifié entre la production de céréales et les parcs d'engraissement. Des travaux suggèrent que l'intensification de l'élevage de bœufs pourrait contribuer à la conservation de la forêt et aux objectifs climatiques (Vale *et al.*, 2019).

Indifférents au manque de cohérence des politiques fédérales, les producteurs testent déjà de nouveaux modes de production agricole, notamment la plantation de céréales dans des pâturages dégradés, la double culture (Kastens *et al.*, 2017) et les systèmes intégrés agriculture-forêt-pâturages. Cette tendance à l'intensification s'est produite avec peu d'incitations gouvernementales, mais de nouvelles mesures incitatives et des investissements stratégiques pourraient accélérer son adoption généralisée.

D'autres études ont mis en évidence des propositions sectorielles pour remédier à ce problème (Cohn *et al.*, 2014 ; Gibbs *et al.*, 2015 ; Nepstad *et al.*, 2014), mais le Brésil n'a toujours pas d'approche intégrée à long terme pour concilier ses objectifs de production et la conservation de l'environnement.

Dans le Cerrado, il existe une grande concentration de zones idéales pour la culture du soja, du maïs et du coton, identifiées à partir des données de précipitations, de température, de relief et d'altitude. L'étude d'Agrosatélite (2016) montre qu'au moins 15,5 millions d'hectares de terres occupées par des pâturages ne présentent aucune incompatibilité avec l'expansion du soja. Ces zones sont principalement situées à l'extérieur du Matopiba (13,9 millions d'hectares), en particulier dans les États de Goiás et du Mato Grosso do Sul (4,8 millions d'hectares et 3,3 millions d'hectares respectivement).

Outre l'immense zone convertie à forte aptitude agricole détectée par l'étude, il existe encore de grandes surfaces (5 Mha) déjà dégradées, à aptitude agricole moyenne et sans restriction de pente et d'altitude (771 000 hectares Matopiba et 4,2 millions d'hectares en dehors du Matopiba), mais disponibles pour l'expansion agricole. Sur ce total, 3 millions d'hectares sont des pâturages, dont 300 000 hectares dans le Matopiba et 2,7 millions d'hectares en dehors du Matopiba.

Ce fait, allié à la tendance à l'intensification de l'élevage dans le Cerrado, libère des zones improductives et crée une opportunité stratégique pour l'agro-industrie qui pourrait développer la production de soja dans des zones déjà occupées par des pâturages, sans nouvelle déforestation. De plus, généralement situées dans des régions disposant de certaines infrastructures de transport et de stockage, ces zones présentent des avantages logistiques.

La même estimation de l'aptitude agricole des pâturages en Amazonie indique qu'au moins 18 Mha ne présentent aucun inconvénient pour la culture du soja et que 4 Mha supplémentaires montrent une compatibilité moyenne. En d'autres termes, une surface totale d'au moins 40 Mha offre un potentiel pour répondre à la demande d'expansion du soja. Cela correspond à au moins quarante années d'expansion, si l'on considère le rythme des dernières décennies.

3. LA LOI POUR LA PROTECTION DE LA VÉGÉTATION NATURELLE

L'ex-Code forestier, actuellement Loi de protection de la végétation naturelle, est l'instrument juridique qui traite de la végétation naturelle dans les terres privées, établit les normes de sa conservation, détermine les conditions de sa gestion, de sa suppression et de son rétablissement. Près de 55 % des 530 millions d'hectares de végétation naturelle du Brésil se trouvent dans des propriétés privées.

L'une des caractéristiques innovantes du nouveau Code forestier est apportée par l'enregistrement de chaque propriété dans un système cartographique, dont l'ensemble constituera le Cadastre national rural (CAR). L'enregistrement est la base de la régularisation environnementale des exploitations. L'objectif du CAR est de fournir une base de données intégrée comportant des informations sur chaque propriété et sur sa situation environnementale. Ceci permet aux municipalités, aux États et au gouvernement fédéral de contrôler, de surveiller et d'identifier les problèmes environnementaux, de mener une planification environnementale et économique et de lutter contre la déforestation.

Le CAR devrait contenir des informations géoréférencées telles que l'emplacement du bien, ses limites, ainsi que l'identification des zones de protection permanente (APP) et des réserves légales (RL). Une APP est une zone protégée, couverte ou non de végétation naturelle, dont la fonction environnementale est de préserver les ressources en eau, les paysages, la stabilité géologique et la biodiversité, de faciliter les flux génétiques de la faune et de la flore, de protéger le sol et d'assurer le bien-être humain. Des exemples d'APP sont les zones riveraines, les sources, les sommets des collines, les pentes des montagnes et les mangroves.



Figure 26. Localisation des propriétés rurales enregistrées par le CAR
(Source : SICAR, 2020)

Les réserves légales (RL) sont des portions de terre qui doivent être mises de côté dans l'habitat naturel, selon la taille et l'emplacement de la propriété. Les réserves légales garantissent une utilisation économique durable des ressources naturelles, soutiennent et permettent la conservation et la fourniture de processus écologiques, et promeuvent la conservation de la faune et de la flore indigènes. La taille d'une réserve légale dépend de l'emplacement de la propriété. Dans « l'Amazonie légale », les exigences de taille diffèrent de celles du reste du pays.

Land Use	Legal Amazon			Rest of Brazil
	Forest	Cerrado	Grasslands	
Legal Reserve	80%	35%	20%	20%
Productive Use	20%	65%	80%	80%

Tableau 2. Mesures de réserve légale dans différents biomes, telles qu'exigées par le Code forestier

Tout en fixant des paramètres de conservation sur les propriétés privées, la Loi de protection de la végétation naturelle (ex-Code forestier) a également établi les limites de surfaces légales de végétation naturelle susceptibles d'être déforestées.

Stabile *et al.* (2018) estiment qu'il existe 28 Mha de forêts amazoniennes sur des propriétés privées qui pourraient être déboisées légalement, en vertu de la législation en vigueur. Dans le cas du Cerrado, les chercheurs évaluent à 44 Mha la surface qui pourrait être légalement déboisée et convertie pour une autre forme d'utilisation du sol (Soares-Filho *et al.*, 2016). La question qui se pose donc est de savoir comment réduire la déforestation légale sur les propriétés privées.

La plupart de ces surplus de RL pourraient être préservés si l'expansion agricole était orientée vers des pâturages dégradés, comme nous l'avons vu précédemment. Une autre partie considérable de cette déforestation légale pourrait être évitée grâce à un marché de compensations environnementales connu sous le nom de « quotas de réserve environnementale » (CRA, acronyme portugais) –, un mécanisme proposé dans la révision de 2012 de la Loi de protection de la végétation naturelle (Soares-Filho *et al.*, 2016). Le CRA établirait un système de plafonnement et d'échange de certificats forestiers permettant aux propriétaires terriens ayant des excédents forestiers (c'est-à-dire des superficies forestières dépassant l'obligation légale) de transférer leur « droit à la déforestation » et de compenser les déficits forestiers ailleurs. Des terres déboisées illégalement devraient être restaurées. La mise en œuvre du mécanisme de CRA est toujours en attente de réglementation.

Le gouvernement brésilien pourrait aussi promouvoir des programmes de compensation privés ou publics utilisant une approche PSE (Börner *et al.*, 2017), mettant en œuvre un système national de plafonnement et d'échange (IPAM, 2014) ou des mécanismes REDD+ (Angelsen *et al.*, 2012). Les paiements pour éviter la déforestation légale généreraient pour les agriculteurs des revenus qui pourraient être réinvestis dans le but d'améliorer la productivité. La réglementation des mécanismes du PSE a récemment progressé, le Congrès brésilien ayant approuvé une législation visant à réglementer ces mécanismes.

Les initiatives de marché qui soutiennent les chaînes d'approvisionnement non liées à la déforestation pourraient également jouer un rôle crucial dans la réduction de la déforestation légale. Les exemples incluent des initiatives dirigées par l'industrie, telles que le moratoire sur le soja en Amazonie et le Manifeste du Cerrado (Gibbs *et al.*, 2015), ainsi que des engagements internationaux visant à commercialiser ou acheter des produits ne favorisant pas la déforestation : le Forum des biens de consommation (CGF, 2019), l'Alliance pour la forêt tropicale (TFA, 2020), la Déclaration de New York sur les forêts (NYDF, 2019) et le Partenariat de la déclaration d'Amsterdam (Partenariat AD, 2015).

Cela étant, l'un des principaux arguments des opposants au moratoire sur le soja ou à d'autres types de mécanismes de protection environnementale est l'existence même de la Loi de protection de la végétation naturelle, considérée comme très stricte en termes d'exigence de conservation, protection et reconstitution de la végétation native, surtout en comparaison à la législation environnementale d'autres pays. Être en conformité avec le Code forestier serait, selon cette logique, un élément de désavantage pour les producteurs brésiliens, qui perdraient de la compétitivité dans le commerce international.

La réforme du Code en 2012 permet d'exercer une pression sur les grands propriétaires, le CAR révélant potentiellement les irrégularités commises sur leurs terres. Cependant, elle contient aussi une amnistie pour les déboisements illégaux réalisés avant 2008 et réduit les dimensions des APP et des RL (Daugeard et le Tourneau, 2018). Dans ce sens, il faut rappeler que les concepts de RL et APP étaient déjà présents dans le code de 1965, mais la loi n'a jamais été respectée ; sa promulgation semble même associée à la certitude de sa non-applicabilité (Benjamin, 2000), devant les projets d'intégration et de croissance économique de l'Amazonie mis en place par les gouvernements militaires au Brésil dans les décennies de 1960 à 1980 (Roriz et Fearnside, 2015).

Un acte de loi en 1996¹⁹ a élevé la RL en Amazonie de 50 % (selon le Code forestier de 1965) à 80 %, et en dépit de cela les taux de déforestation ont fortement augmenté dans les années 1990-2000.

On peut dire, alors, que les motivations qui donnent la forme finale du Code forestier de 2012 ont été, surtout, la nécessité d'assurer la croissance économique du secteur agricole²⁰ et de répondre aux opportunités de marché, en rendant légales les irrégularités du passé (Sauer ; França, 2012) et sans prendre la plupart des recommandations des scientifiques en compte (Metzger *et al.*, 2010). Les organisations environnementales, malgré leur opposition au texte, ont décidé d'appuyer la mise en œuvre du CAR (par des campagnes d'information, par la publication d'articles sur l'avancement du cadastre, par des actions locales, etc.). La loi est, encore aujourd'hui, loin de faire l'unanimité, mais on observe une forme de consensus quant à l'opportunité de contrôle et gestion environnementale ouverte par le CAR. L'aspect « déclaratif » de l'enregistrement, pourtant, engendre des problèmes tels que la superposition des propriétés, des fausses déclarations, des propriétés déclarées dans les unités de conservation ou des terres indigènes, des usurpations d'identité, etc. (Daugeard et le Tourneau, 2018).

Selon l'étude d'Azevedo *et al.* (2017), les propriétaires de terres considèrent que la conformité totale au Code forestier laisse subsister très peu de bénéfices économiques. Pour atteindre l'objectif de zéro déforestation illégale, les auteurs suggèrent que les acheteurs ne se fournissent qu'auprès de propriétaires en conformité totale (*full compliance*), et que les gouvernements des États ainsi que le gouvernement fédéral développent le SICAR comme un mécanisme d'application *de facto*.

19 C'est en 1996 également que les données du Prodes/INPE (Programme de surveillance de la forêt amazonienne par satellite), collectées depuis 1988, ont commencé à être publiées, exposant la montée de la déforestation dans les années précédentes.

20 Dans le long processus de discussion de la réforme du Code forestier, les représentants du lobby agricole ont souvent fait référence à la préservation de la nature comme à un facteur qui réduisait la compétitivité de la production agricole brésilienne face aux autres pays producteurs (Sauer ; França, 2012).

5. Les forêts du Gran Chaco : nouvelle frontière d'expansion du soja en Argentine, au Paraguay et en Bolivie

Le biome du Gran Chaco s'étend sur une superficie de plus de 1,1 million de km², à cheval entre l'Argentine, le Paraguay et la Bolivie. Il abrite la plus grande forêt tropicale sèche d'Amérique du Sud et la deuxième plus grande forêt d'Amérique du Sud, après l'Amazonie.

Le Gran Chaco abrite une biodiversité élevée comprenant de nombreuses espèces endémiques. Cette région est également un haut lieu mondial de la déforestation en raison de l'expansion récemment accélérée de l'élevage du bétail et de la culture du soja (Dexter, K.G. *et al.*, 2016 ; Kuemmerle *et al.*, 2019).

De tous les produits de base faisant peser un risque sur ce biome, le plus échangé sur les marchés internationaux est le soja – notamment les graines de soja, l'huile et les tourteaux²¹.

Les années considérées (2010, 2011, 2012 et 2013) montrent les chiffres de déforestation les plus élevés du Gran Chaco américain. Au Paraguay, ces années-là, ont été déboisés respectivement 232 000 ha, 286 742 ha, 268 084 ha et 236 869 ha. En Argentine, 30 454 ha, 43 717 ha, 235 601 ha et 222 475 ha. Et en Bolivie, 2 715 ha, 5 986 ha, 46 084 ha et 42 963 ha (ONG Guyra, <http://guyra.org.py>).

Le ministère paraguayen de l'Environnement également, en partenariat avec l'ONG Guyra et les gouvernements départementaux, a élaboré un « plan de gestion environnementale » pour les trois départements du Chaco paraguayen. Le plan, élaboré en 2007 et 2008, comprenait des recommandations non juridiquement contraignantes contre l'abattage des arbres dans certaines zones (le Polain de Waroux *et al.*, 2017).

Une « loi zéro déforestation » pour le Chaco a été proposée et rejetée par la Chambre des députés en 2009. Le suivi s'est considérablement amélioré depuis 2010, avec des données de déforestation en temps quasi réel, basées sur Modis pour l'ensemble du Gran Chaco, publiées par Guyra, une ONG paraguayenne (le Polain de Waroux *et al.*, 2017).

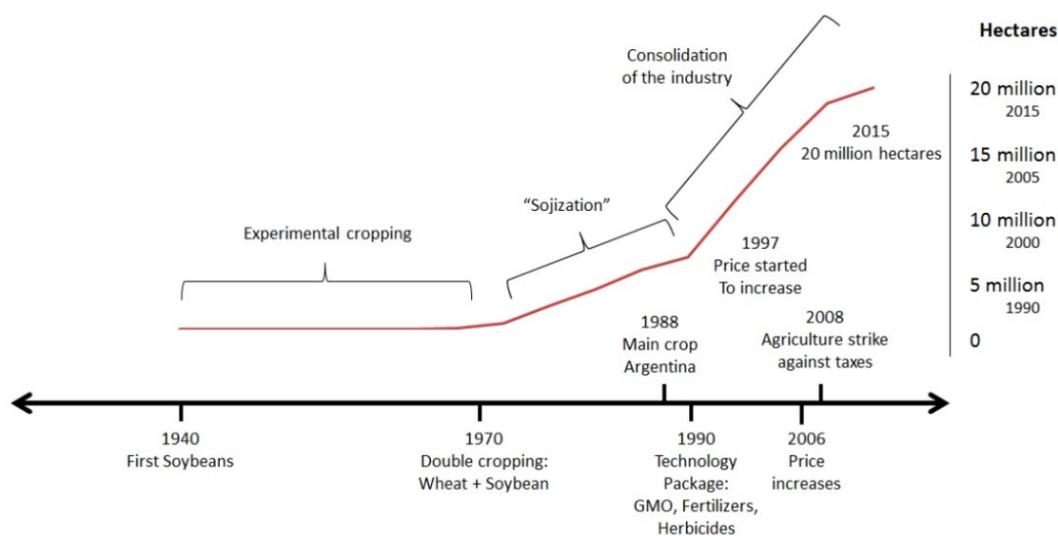
21 On rappelle ici qu'en 2016, trois pays d'Amérique du Sud – le Brésil, l'Argentine et le Paraguay – ont produit ensemble près de 50 % du soja mondial, sur une superficie totale de 56 millions d'hectares, soit la superficie de la France, ce qui équivaut à une multiplication par quarante depuis 1970.

La Bolivie elle aussi a connu une corruption élevée et des amendes insignifiantes (jusqu'à l'adoption de la loi 337 en 2013, qui a porté les amendes à des niveaux supérieurs). Par conséquent, les plans de zonage de l'utilisation des terres, tels que celui adopté en 1996 dans le département de Santa Cruz (où se trouvent la plupart des biomes de Chaco et Chiquitano), ont été largement ignorés (le Polain de Waroux *et al.*, 2019).

1. DIAGNOSTIC POUR LE CHACO ARGENTIN

Le rôle de l'Argentine sur le marché mondial du soja n'a fait que grandir au cours des dernières décennies. Le rendement moyen du soja argentin a augmenté chaque année de 1 % depuis 1990. En conséquence, on estime la production de soja en Argentine à 100 millions de tonnes (Carpanelli *et al.*, 2016).

Bien qu'elle ne soit que le troisième plus grand producteur de soja, représentant moins de 20 % de la production totale de soja, l'Argentine est de loin le plus grand exportateur de farine et d'huile de soja, à hauteur de 50 % environ des exportations dans les deux cas.



Source: USDA, INTA, ACSoja.

Figure 27. Historique de production et expansion du soja en Argentine



Figure 28. Historique de production et expansion du soja en Argentine

En 2018, l'Argentine a commercialisé un volume d'exportation de soja équivalent à 27 566 430 tonnes²², dont 0,4 % pour la France, soit 145 000 tonnes (OEC, 2020).

La culture du soja en Argentine, qui occupait traditionnellement les terres de la pampa, a pris la direction de l'ouest jusqu'à atteindre le biome connu sous le nom d'Espinal, et enfin le Chaco (humide et sec). Le biome du Gran Chaco subit actuellement l'un des taux de déforestation les plus élevés du monde, en raison du développement agricole au profit de l'élevage et de la culture du soja. Les écosystèmes dont sont originaires les exportations sont aujourd'hui la pampa (68 %), Espinal (24 %) et les Gran Chaco sec et humide (8 %).

À peu près 9 961 tonnes de soja exportées vers la France proviennent du Gran Chaco, des zones à fort risque de déforestation. Malheureusement, par manque d'information précise, il n'est pas possible de chiffrer précisément le risque qui pourrait être attribué à la France.

Compte tenu du potentiel agricole de la région et de la demande mondiale croissante en produits agricoles, la pression pour convertir des écosystèmes naturels supplémentaires en terres agricoles reste très élevée. Pourtant, seulement 9 % de la superficie du Gran Chaco sont actuellement protégés. Pour ces raisons, le Gran Chaco est l'une des écorégions les plus menacées au monde.

En Argentine, la publication du premier inventaire national des forêts indigènes en 2002 (Secretaría del Ambiente y Desarrollo Sustentable) a marqué le début d'une surveillance régulière par satellite (tous les deux à quatre ans) des forêts indigènes, ce qui a accru la visibilité du problème de déforestation, en particulier dans le Chaco.

²² https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/arg/show/2304/2017/

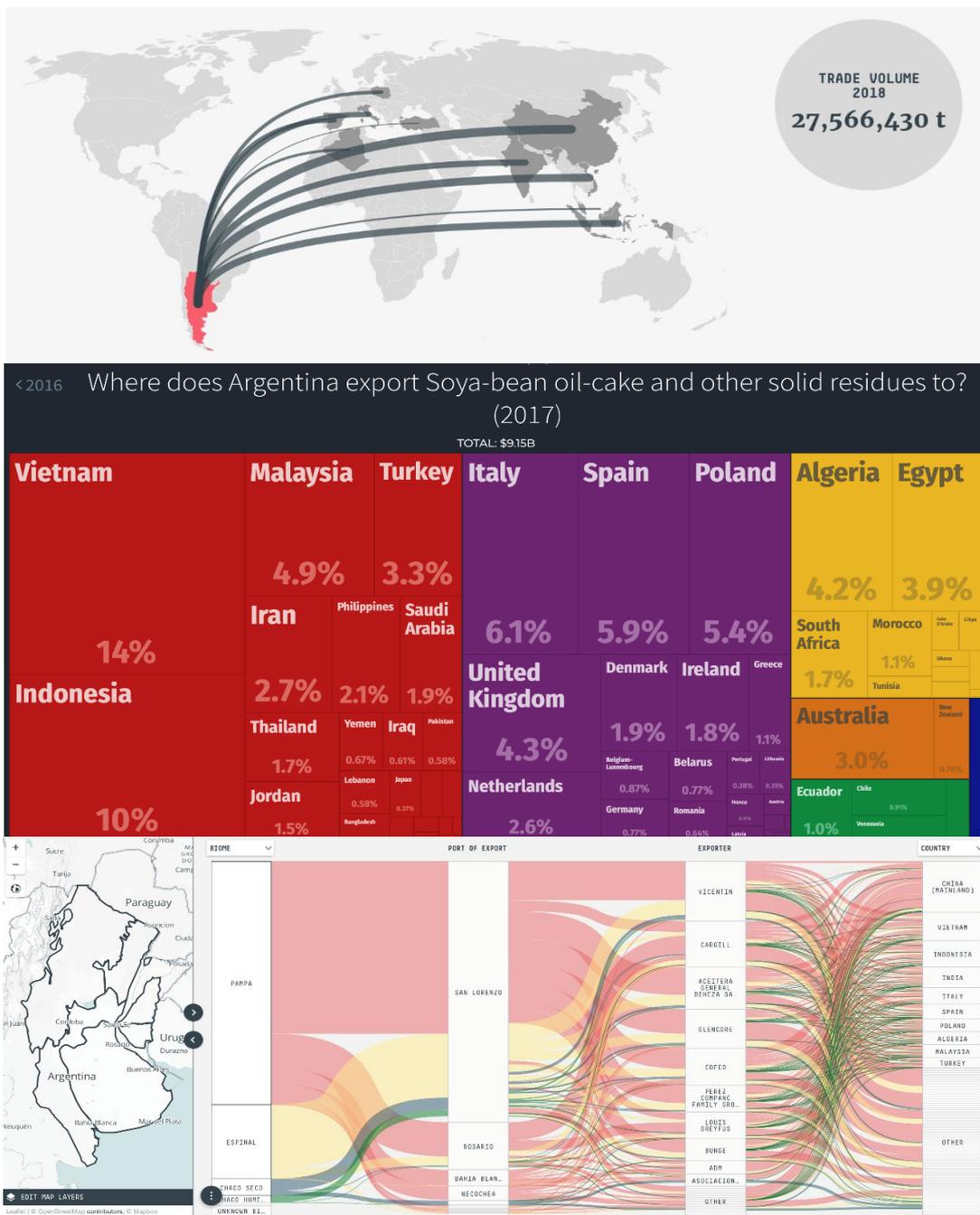


Figure 29. Volume total de soja exporté en 2018 par l'Argentine, par pays de destination et écosystèmes d'origine de la production (Sources : Trase, 2020 et OEC, 2020)

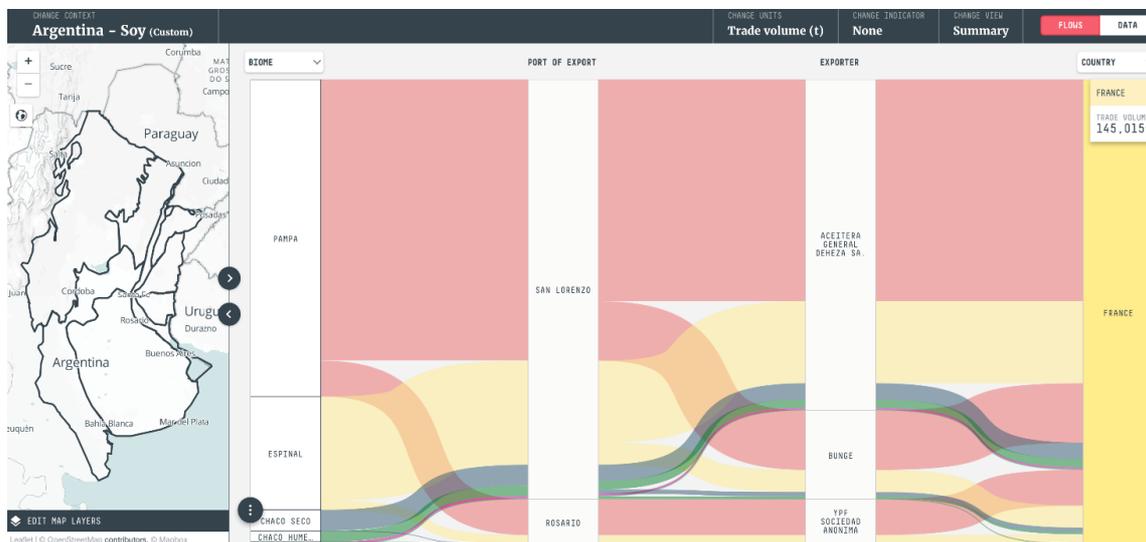


Figure 30. Volume de soja exporté par l'Argentine vers la France et écosystèmes originaires (Trase, 2020)

En 2003 et 2004, sous la pression croissante des organisations de la société civile, les gouvernements provinciaux d'Entre Ríos, Santa Fe et Santiago del Estero ont déclaré des moratoires temporaires sur le défrichage des forêts indigènes (le moratoire d'Entre Ríos n'était pas censé être temporaire à l'origine, mais il a été supprimé par un nouveau gouvernement en 2004). La province de Cordoue a suivi avec son propre moratoire de 2005. En 2007, le gouvernement national a adopté la loi dite « Ley de Bosques » (loi 26 331), qui obligeait chaque province à concevoir un plan de zonage pour les forêts indigènes, basé sur trois niveaux de restriction d'utilisation des terres.

Ce zonage a considérablement réduit la déforestation en Argentine, mais son efficacité à cet égard était variable d'un biome à l'autre en raison des différences importantes entre les provinces dans les niveaux de restriction et d'application (le Polain de Waroux, Y. *et al.*, 2019).

Les risques d'importation de soja en provenance du Chaco et associé à la déforestation sont actuellement difficiles à mesurer. L'absence de système de suivi officiel ainsi que le manque de transparence et d'accès aux données sont communs aux trois pays se partageant le Gran Chaco.

Les compagnies exportatrices qui peuvent être responsables d'une exportation vers la France avec risque de déforestation sont principalement l'Aceitera General et Bunge en Argentine, ainsi que ADM et Louis Dreyfus en Paraguay. La Bolivie ne semble pas exporter de soja vers la France.

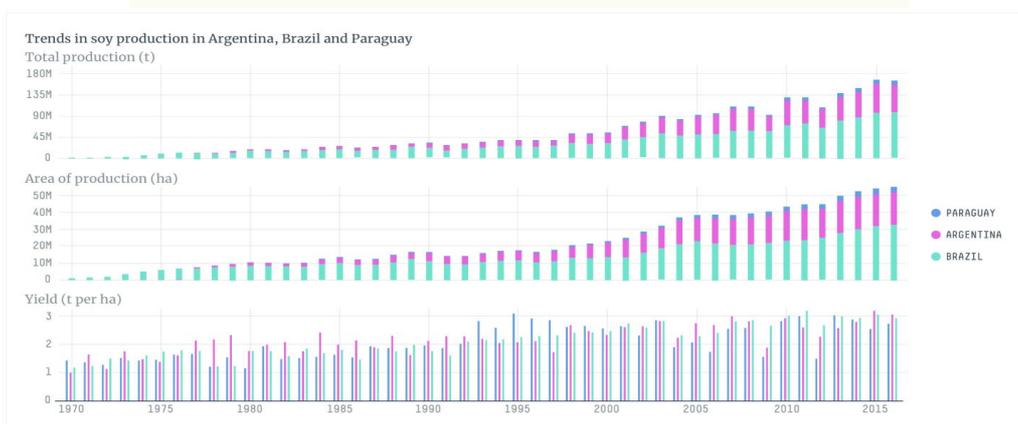
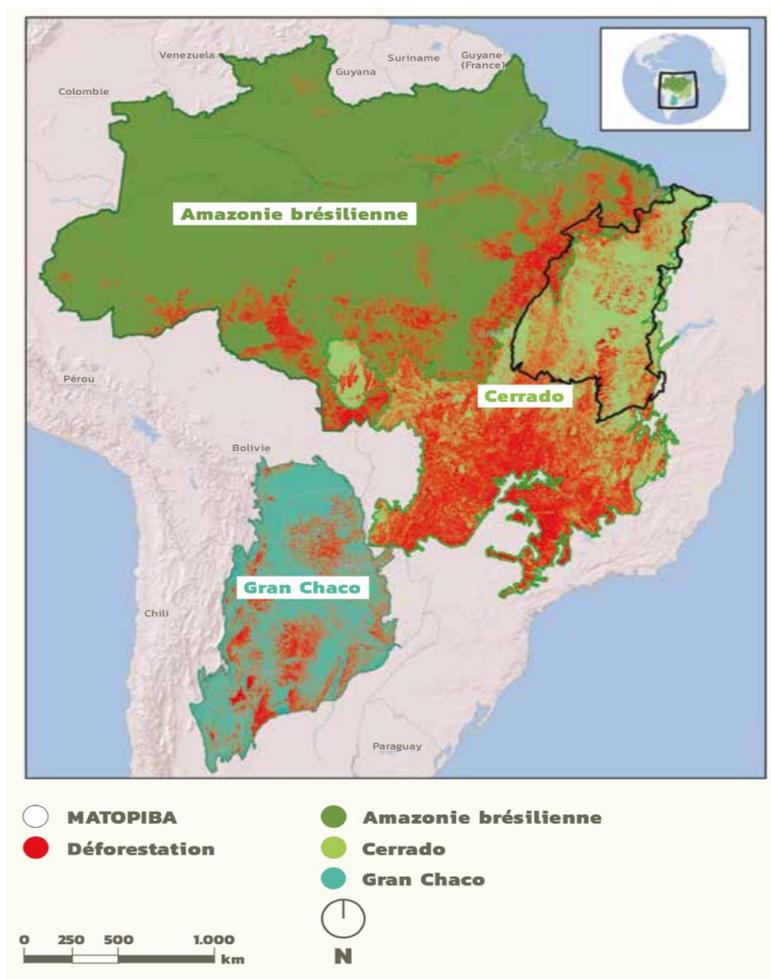


Figure 31. Déforestation et expansion du soja au Brésil, en Argentine et au Paraguay (Source : Greenpeace, 2019)

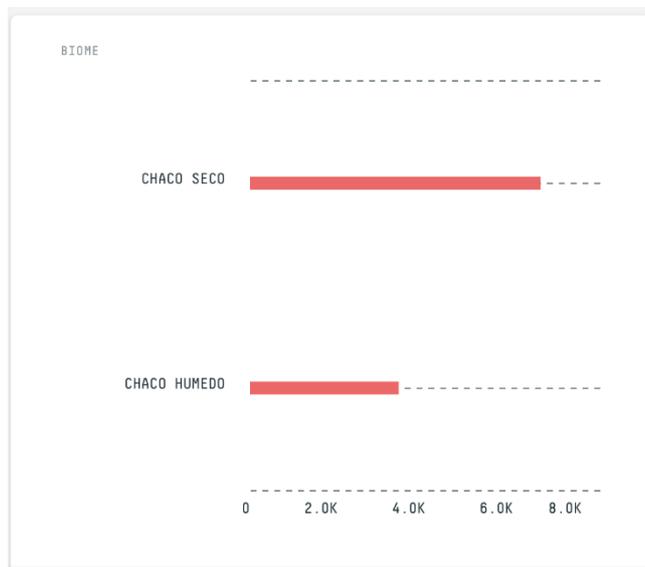


Figure 32. Volume de soja exporté par le Chaco argentin vers la France et écosystèmes d'origine (Trase, 2020)

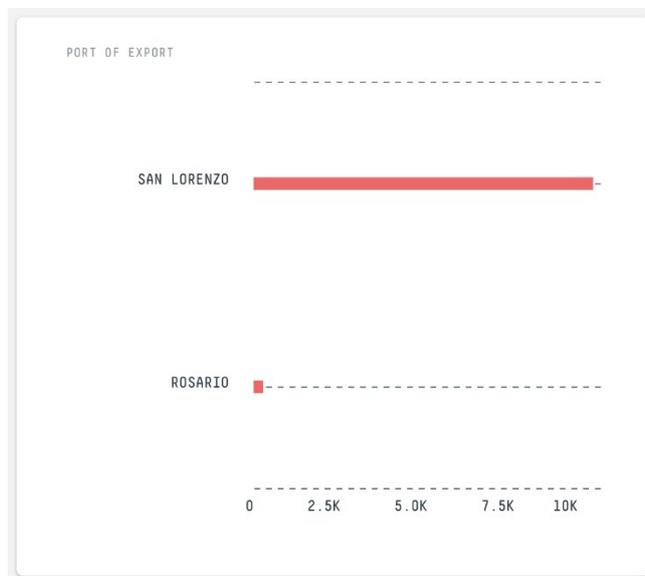


Figure 33. Volume de soja exporté par le Chaco sec et humide argentin vers la France par ports associés (Trase, 2020)

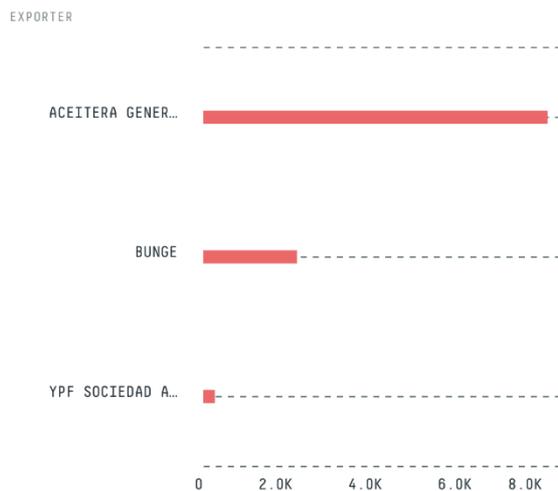


Figure 34. Volume exporté vers la France à partir du Chaco par entreprises associées (Trase, 2020)

2. CHACO PARAGUAYEN

En 2018, le Paraguay a exporté un volume de soja équivalent à 9 526 000 de tonnes. De ce total, un pourcentage de 0,4 % est destiné à la France (OEC, 2020 – https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/pry/show/2304/2017/).



Figure 35. Volume total de soja exporté par le Paraguay en 2018 et pays de destination (OEC, 2020)

En 2018, le Paraguay a commercialisé un volume de soja vers la France équivalent à 35 975 tonnes. Les écosystèmes d'origine sont la forêt atlantique (97 %) et le Chaco humide (3 %).

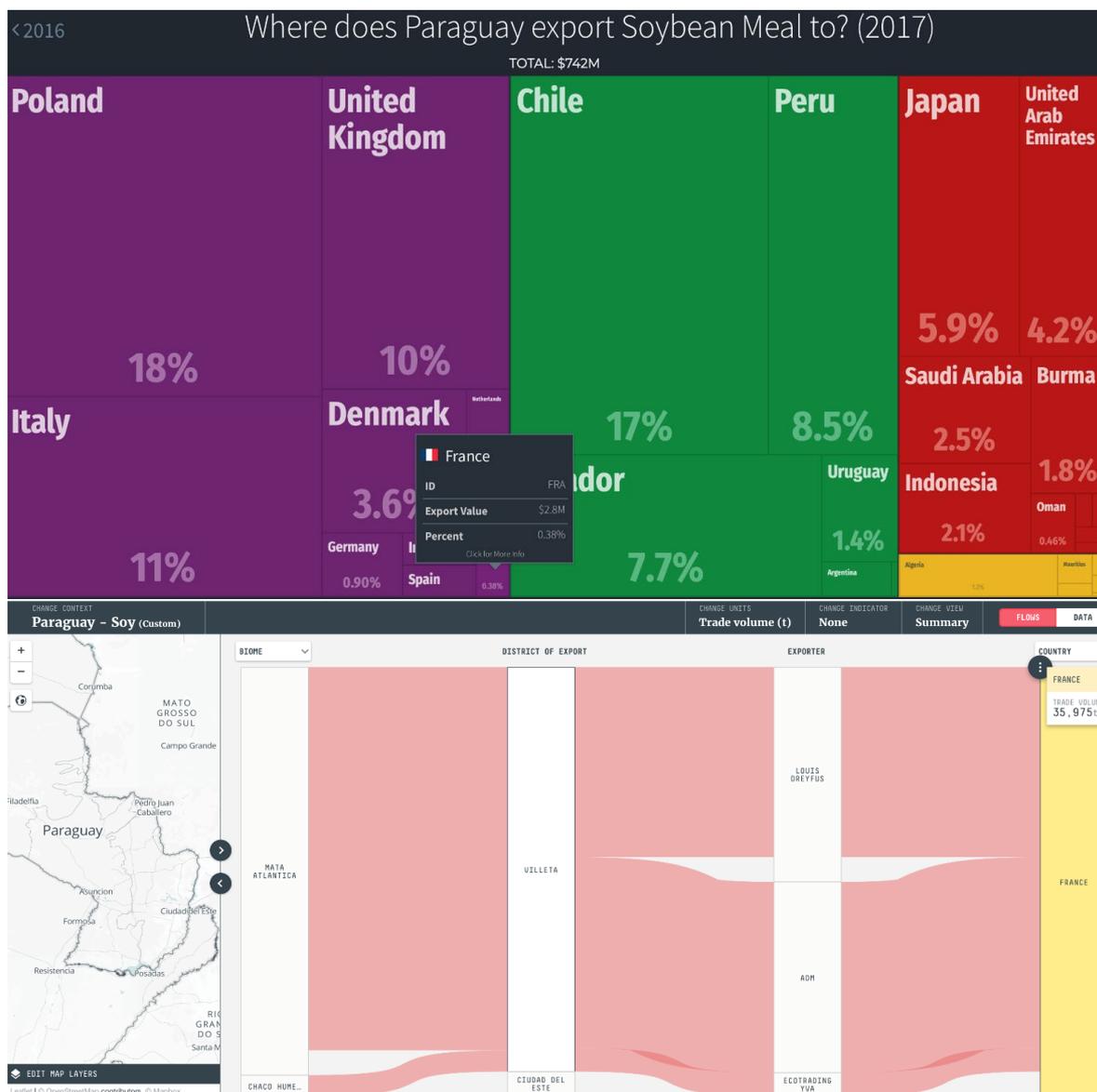


Figure 36. Volume de soja exporté du Paraguay vers la France, entreprises associées et écosystèmes d'origine (Trase, 2020)

La culture du soja au Paraguay occupait traditionnellement les terres de la forêt atlantique mais, depuis quelques décennies, elle a migré vers l'ouest jusqu'à atteindre le biome du Chaco humide. Ce biome subit actuellement des taux de déforestation élevés, en raison du développement agricole au profit de l'élevage et de la culture du soja.

À peu près 1 773 kilotonnes de soja sont exportées vers la France en provenance du Chaco, de zones à fort risque de déforestation. Malheureusement, par manque d'information précise, il n'est pas possible de chiffrer précisément la part de ce risque pouvant être attribuée à la France.

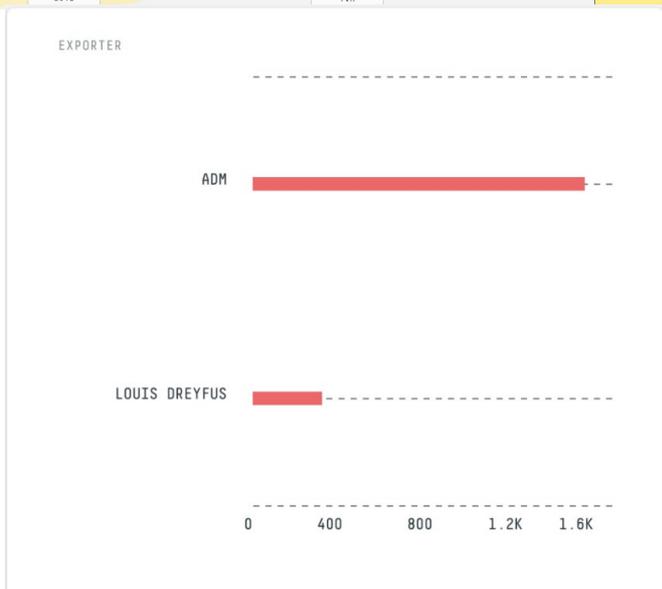


Figure 37. Volumes exportés vers la France à partir du Chaco paraguayen, par entreprises associées (Source Trase 2020)



6. Évaluation des ports à risque

Pour évaluer le risque de déforestation associé à chaque port d'Amérique latine exportant du soja, il faut auparavant identifier les connexions terrestres et fluviales entre les ports concernés et les régions à risque de déforestation.

1. BRÉSIL : L'INFRASTRUCTURE LOGISTIQUE DU SOJA COMME MOTEUR DE LA DÉFORESTATION

L'expansion du soja en Amazonie est aussi associée au développement d'une infrastructure favorisant l'accès aux marchés internationaux. L'autoroute BR-163 – appelée « route du soja » – traverse le pays depuis le sud et relie les zones de production du centre du Brésil au port de Santarém (État du Para), dans le nord de l'Amazonie. La construction de cette route, longue de 3 579 km au total, a rendu possible un processus de « développement » de l'Amazonie caractérisé par la corruption, l'accaparement de terres et la formation de grandes fermes (Greenpeace, 2016).

C'est au bout de la BR-163, là où la route rencontre la rivière Amazonas, que Cargill a construit en 2001, sans aucune étude d'impact environnemental, un terminal de stockage et d'exportation de soja qui a été rendu légal par le gouvernement du Para en 2012 (Greenpeace, 2016). Le port de Cargill est lié au port d'Itacoatiara (État d'Amazonas), ce qui a contribué à l'installation dans la région Nord de groupes de producteurs de grains comme ADM, Bunge, Cargill et Amaggi, répartis de façon stratégique tout le long du fleuve Amazonas, (Araújo *et al.*, 2008). Autour de la BR-163 se trouve l'une des zones de conservation du Brésil les plus dévastées, la forêt Jamanxim (Phillips, 2020).

En plus des investissements privés, l'État brésilien²³ a toujours joué un rôle crucial dans la construction d'infrastructures logistiques et de stockage (Pereira et Pauli, 2016). Ces investissements, sous la gestion du gouvernement fédéral actuel, représentent un risque plus élevé pour la forêt : le président a annoncé en 2019 l'intention de conclure un projet débuté pendant la dictature, pour prolonger la BR-163 sur la Calha Norte de l'État du Para, le plus grand bloc de forêts protégées du monde (allant du fleuve Amazonas jusqu'au Suriname). Le projet, nommé Projeto

23 Comme exemple, le programme *Avança Brasil* (2000-2003, président Fernando Henrique Cardoso) et les Programmes d'accélération de la croissance (PAC 1, 2007-2010, Lula ; PAC 2, 2011-2014, Dilma Rousseff), dont l'objectif était la construction massive d'infrastructures de transport et de communication (ports, routes, aménagement des cours d'eau). Le PAC 2, notamment, a investi dans six secteurs prioritaires dont l'énergie, l'habitat et les transports (comme la construction de nouvelles routes et de chemin de fer, des travaux d'amélioration ou de construction des aéroports, des ports, etc.). Des partenariats public-privé, comme le Programme d'investissement en logistique (PIL, de 2012), ont été aussi importants.

Barão do Rio Branco, prévoit : a) la construction d'un pont sur le fleuve Amazonas – traversant des territoires indigènes et quilombolas, des réserves protégées, etc. ; b) l'extension de l'autoroute jusqu'au Suriname ; et c) la construction d'une usine hydroélectrique sur le fleuve Trombetas, « pour transporter du soja et intégrer une région encore abandonnée » (Wenzel, 2020 ; Phillips, 2020). La création d'emplois dans la région peut être un avantage, selon le gouvernement, mais les communautés locales craignent la pollution, le bruit, l'augmentation de la violence, l'accaparement des terres, en plus de la destruction des habitats naturels (Phillips, 2020).

L'ouverture des autorisations pour la construction d'un chemin de fer (EF-170, appelé Ferrogrão) parallèle à l'autoroute BR-163, connectant Sinop, dans l'État du Mato Grosso, au port de Miritituba, dans l'État du Pará, était attendue pour le mois d'octobre 2020. Entre ces deux villes, le coût du transport de soja a été réduit de 26 % après la construction de la BR-163. L'estimation est que le chemin de fer réduira encore ce coût de moitié (Schimanoski, 2020). Il s'agit d'un autre projet dangereux pour la conservation de la région : pour qu'il soit viable, il a fallu changer les limites du parc national du Jamanxim, de façon à permettre que le chemin de fer traverse la réserve. Les voies ferrées sont prévues aussi entre les États de Tocantins à Bahia et Tocantins à Sao Paulo, dans les cinq prochaines années (Rodrigues, 2020).

La logistique multimodale (qui combine plus d'un mode de transport – routier, fluvial, ferroviaire) dans la région Nord a mené à une réduction des coûts de transport et a facilité l'exportation de soja vers le marché européen. De plus, elle a engendré un processus de valorisation des terres agricoles, l'augmentation de la régularisation des terres publiques et de l'appropriation illégale de terres. L'expulsion de petits producteurs agricoles et la capitalisation effectuée par les agents de la filière du bois a eu pour conséquence la formation de nouveaux fronts de déforestation (Araújo *et al.*, 2008), même si l'expansion de la plantation de soja a eu lieu surtout sur des surfaces occupées précédemment par l'élevage.

Globalement, la logistique est peu compétitive au Brésil. Peu efficace, le système routier présente de mauvaises conditions et les embouteillages de camions (sur les routes et à l'entrée des ports) sont constants ; le réseau ferroviaire est segmenté (il n'est pas possible de parcourir de longues distances sans devoir transférer les charges) ; la capacité du réseau fluvial (très important dans la région Nord) se heurte, souvent, à un problème de dragage : la profondeur n'est pas assez grande, ce qui limite la taille des bateaux ; les procédures aux ports sont considérées comme excessivement bureaucratiques. En dépit des grandes distances qui séparent les zones de production des ports exportateurs, le transport routier est prédominant (plus de 60 % du transport interne de grains). La principale zone de production agricole du Brésil est le Centre-Ouest, alors que le principal port d'exportation, en volume, est au sud du pays.

Un rapport de l'USDA a établi le tracé des grandes routes du soja à l'intérieur du pays (Salin, 2017). À partir de ces informations et des données d'exportation disponibles sur Trase (<https://trase.earth/>), il est possible d'identifier sept ports susceptibles d'exporter du soja en France : Paranagua, Salvador, Santarem, Rio Grande, Manaus, Santos et São Francisco do Sul.

En identifiant les bassins d'approvisionnement de ces ports, on peut définir pour chacun d'entre eux un niveau de risque associé, lié au transit passé de soja à fort risque de déforestation.

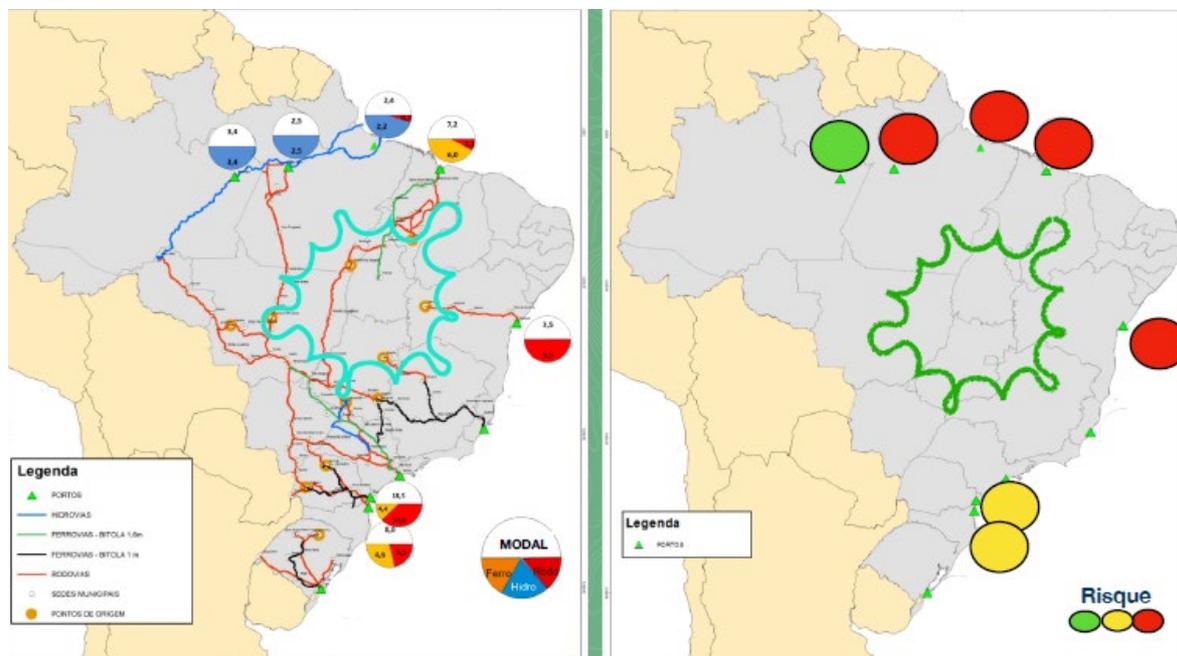


Figure 38. Risque associé aux principaux ports d'exportation au Brésil

Les fronts de déforestation associés au soja sont essentiellement liés aux ports d'exportation du Nord, par voie fluviale, ainsi qu'au port de Salvador, pôle logistique principal pour le soja produit dans la région critique du Matopiba.

Les trois entreprises qui dominent le transport de soja de ces ports brésiliens vers la France sont Cargill, Bunge et Louis Dreyfus.

2. EXPORTATION DE SOJA DU CHACO ARGENTIN ET DU CHACO PARAGUAYEN

Deux ports sont impliqués dans le transport du soja provenant du Chaco argentin : San Lorenzo et Rosario. Le Paraguay, n'ayant pas de débouché maritime, achemine la majeure partie de sa production via les ports argentins. Dans le cas de la Bolivie, il ne semble pas y avoir de lien avec les importations françaises de soja.

Du port de San Lorenzo partent 98 % du volume de soja exporté vers la France. En réalité, le port de San Lorenzo fait partie du grand complexe logistique portuaire connu sous le nom de Grand Rosario, englobant plusieurs ports fluviaux et complexes industriels de la chaîne du soja. Tout un système ferroviaire, routier et fluvial est connecté à ce hub logistique. La presque-totalité du soja exporté par le Paraguay et une partie considérable de celui exporté par la Bolivie passent par ce complexe qui concentre la quasi-totalité du risque de déforestation en provenance du Gran Chaco (Trase, 2020).



Figure 39. Localisation du complexe portuaire de San Lorenzo-Grand Rosario

Les compagnies exportatrices vers la France pouvant être responsables du risque de déforestation du Chaco Argentin sont principalement l'Aceitera General (79 %) et Bunge (20 %). Pour le Chaco Paraguayen, il s'agit d'ADM (84 %) et de Louis Dreyfus (16 %).

Au total, en Amérique du Sud, les ports impliqués dans l'exportation de soja à destination de la France sont donc au nombre de huit, parmi lesquels cinq peuvent être classés à haut risque et un seul considéré comme à risque faible. De ce fait, l'approche par les ports à risque pour éradiquer la déforestation des importations françaises de soja ne paraît pas suffisante.

C'est d'autant plus vrai que la réalité logistique des flux de soja rend extrêmement difficile la traçabilité a posteriori de la filière. C'est dû notamment au stockage en silos dans lesquels sont mélangés des sojas de diverses origines, mais plus encore à la spécificité des importations françaises de soja sous forme de tourteaux : dans les usines de trituration qui concassent le soja pour réaliser des tourteaux, les sojas sont mélangés sans discrimination et leur traçabilité est totalement perdue.

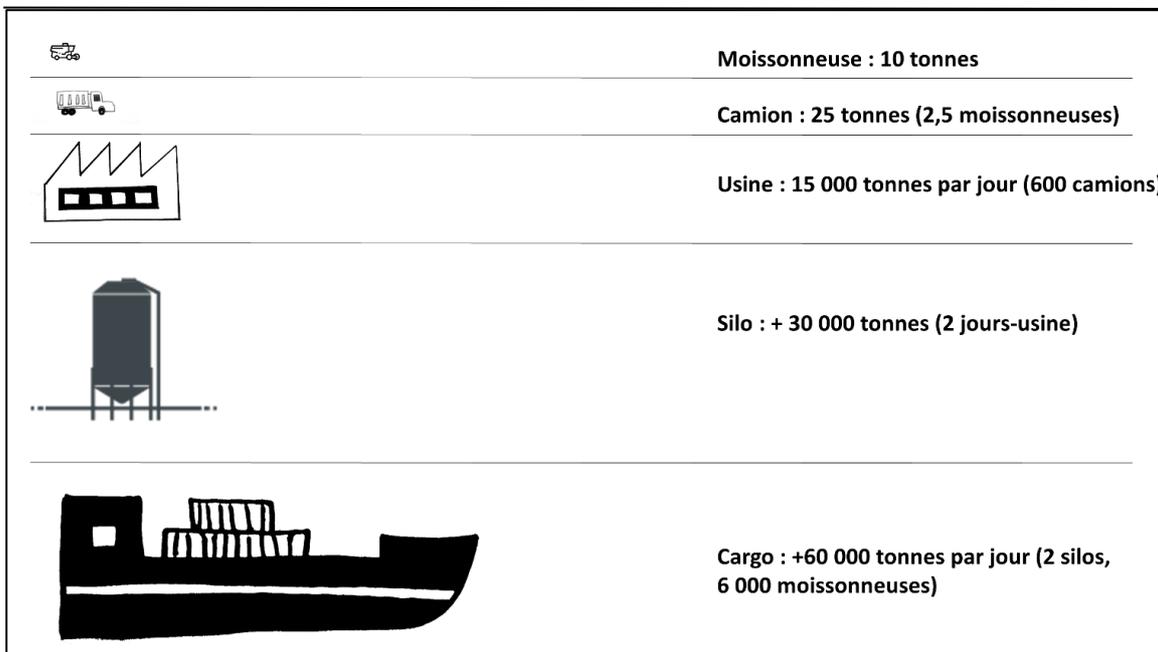


Figure 40. Chaîne logistique schématique du soja

7. Pour conclure

- La déforestation en Amazonie brésilienne a atteint 9 762 km² entre août 2018 et juillet 2019, du jamais vu depuis 2008. Selon les dernières données officielles rendues publiques fin 2019, cela représente une augmentation de 29,5 %. Cette période de référence englobe les sept premiers mois de mandat du président Jair Bolsonaro.
- Créé en 2006, le moratoire sur le soja continue d'être une initiative internationalement reconnue comme étant très pertinente dans la lutte contre la déforestation associée à la production de soja dans le biome amazonien.
- Le soja s'est étendu principalement sur des pâturages déboisés après la mise en œuvre du moratoire sur le soja, ce qui montre l'efficacité de cette initiative pour permettre à la production alimentaire de se développer sans stimuler la conversion des forêts en production de soja.
- La production de soja au Brésil devrait continuer de croître au cours des prochaines décennies. Compte tenu de la grande disponibilité de terres appropriées, le pays pourrait devenir le plus grand producteur de soja au monde d'ici 2025, avec une production de 135 millions de tonnes (Mt), dépassant les États-Unis.
- La déforestation dans le biome du Cerrado, pour 2019, totalisait 6 484 km² (août 2018 à juillet 2019). C'est le plus faible chiffre annuel depuis 2000, représentant une diminution de 2,26 % par rapport à l'année 2018 avec ses 6 634 km².
- Le Cerrado sera probablement le lieu principal de cette expansion. Les scénarios d'expansion prévoient une demande de 8 à 10 millions d'hectares pour les dix prochaines années.
- Mais cette expansion agricole ne peut-elle se produire qu'au détriment des systèmes naturels ? Plusieurs études suggèrent que les stocks de pâturages fortement propices à une exploitation agricole pourraient répondre aux besoins de l'expansion du soja et de l'agriculture au cours des trois à quatre prochaines décennies.
- Le Cerrado a été au centre du récent boom agricole du pays. En 2015, seulement 13 % de la production de soja du Brésil étaient récoltés en Amazonie, tandis que 48 % provenaient du biome du Cerrado.
- À l'intérieur du Cerrado, le Matopiba est à la pointe de l'expansion agricole. Il est considéré comme la nouvelle frontière agricole du pays et sa superficie en soja a augmenté de 253 % entre 2000 et 2014. Actuellement, près du quart de la superficie occupée par le soja au Cerrado se trouve dans le Matopiba.
- Si, du point de vue économique, la région du Matopiba est devenue un exemple de réussite, en termes sociaux et environnementaux, cette avancée laisse encore beaucoup à désirer, car la concentration du capital et des terres, comme dans le reste du pays, continue d'augmenter dans ces régions.

- Notons que la région du Matopiba présente un modèle d'expansion différent de celui du Cerrado. L'agriculture s'y est développée principalement sur la végétation naturelle. Cela a été observé dans les deux périodes analysées, 2000-2007 et 2007-2014.
- Plusieurs études suggèrent que le Brésil a encore une énorme opportunité d'augmenter significativement sa production agricole sans nouvelle déforestation. Cette opportunité tient au fait que le Brésil dispose d'un très grand stock de terres déjà défrichées et sous-utilisées, ainsi que d'un secteur agricole performant, prêt à innover.
- Les pâturages occupent 30 % (environ 60 Mha) du territoire du Cerrado. Une grande partie d'entre eux se caractérisent par leur faible productivité. Par conséquent, l'intensification de l'élevage, si elle permettait sans dommages une libération de zones de pâturage à faible productivité, serait une stratégie importante pour promouvoir l'expansion agricole tout en évitant la conversion de nouvelles zones de végétation native.
- La classification des meilleures zones d'expansion agricole, tenant compte non seulement de l'aptitude agricole, mais aussi de la taille des zones, de la proximité des zones agricoles et des points de stockage, a abouti à 10 Mha de pâturages fortement propices à l'expansion agricole, 12,1 Mha de pâturages propices et 7,3 Mha moyennement propices.
- L'Amérique du Sud est devenue leader mondial dans la production et l'exportation de certains des produits de base posant le plus grand risque pour les écosystèmes forestiers. En 2017, plus de 450 millions de tonnes de soja, d'huile de palme, de canne à sucre, de maïs, de cacao et de café ont été exportées par les principaux pays producteurs de la région faisant peser un risque sur les forêts : Argentine, Bolivie, Brésil, Colombie et Paraguay.
- De tous les produits de base générant un risque forestier, le plus échangé sur les marchés internationaux est le soja – notamment les graines de soja, l'huile et les tourteaux. En 2018, trois pays d'Amérique du Sud – le Brésil, l'Argentine et le Paraguay – ont produit plus de 50 % du soja mondial, sur une superficie totale de 60 millions d'hectares, soit la superficie totale de la France.
- Les six plus gros négociants exportant du soja du Brésil en 2017 ont été Bunge, Cargill, ADM, Louis Dreyfus, Cofco et Amaggi. Ensemble, les chaînes d'approvisionnement de ces six négociants sont associées aux deux tiers du risque total de déforestation directement lié à l'expansion du soja, la majorité dans le Cerrado.
- Au cours de la dernière décennie, les signataires de la Déclaration d'Amsterdam ont été exposés à un risque relatif de déforestation similaire ou plus élevé – hectares de déforestation par tonne d'exportation – que celui des principaux marchés de consommation, comme la Chine, sans diminution visible du risque de déforestation depuis l'entrée en vigueur de la déclaration en 2015.
- Les initiatives de marché qui soutiennent les chaînes d'approvisionnement non liées à la déforestation pourraient également jouer un rôle dans la réduction de la déforestation légale. En outre, l'établissement de critères environnementaux pour l'accès au crédit pourrait inciter les producteurs à mettre en œuvre des modifications les aidant à satisfaire aux exigences commerciales en matière de produits non liés à la déforestation, à se conformer à la législation environnementale et à accroître la durabilité de la production à long terme.
- Tous ces efforts de conservation privés dépendent d'un effort du gouvernement brésilien pour accélérer l'application des lois. Les actions de régulation et de contrôle sont essentielles

pour conduire les agriculteurs à cette conformité. Les entreprises privées peuvent et doivent exercer leur rôle de contrôle de chaîne, mais sans une action gouvernementale ferme, ces efforts peuvent être vains.

ENTRETIENS

Les entretiens semi-directifs ont été conduits entre décembre 2019 et avril 2020, personnellement ou par téléphone ou Skype, auprès des organisations suivantes :

- Cirad : Stéphane Guéneau, chercheur.
- Imaflora : une responsable de l'Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Institut de gestion et de certification des forêts et de l'agriculture).
- Ipam : un responsable de l'Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazonia (Institut de recherche environnementale en Amazonie).
- Ipea : trois chercheurs de l'Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Institut de recherche économique appliquée, fondation publique rattachée au ministère de Planification, Développement et Gestion).
- RTRS : le représentant au Brésil du Round Table on Responsible Soy Association.
- UFABC : un sociologue, professeur à l'Université fédérale de l'ABC.
- WWF: Global Soy Lead, World Wildlife Fund.

L'Abiove (Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais – Association brésilienne des industries de l'huile végétale) nous a accordé un « entretien introducteur » par téléphone lors du premier contact, et ensuite s'est limité à l'envoi de documents par courriel.

L'Aprosoja (Associação Brasileira dos Produtores de Soja – Association brésilienne des producteurs de soja) a refusé l'entretien dès le début.

BIBLIOGRAPHIE

- Abiove. Posicionamento da Abiove sobre a sustentabilidade na cadeia da soja. Abiove Notícias, 27 ago 2019. <http://abiove.org.br/publicacoes/posicionamento-da-abiove-sobre-a-sustentabilidade-na-cadeia-da-soja-2/>
- Abiove. Sustentabilidade da Indústria de Soja – Audiência pública na Câmara dos Deputados. Brasília, 22 mai 2019. <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cmads/audiencias-publicas/audiencia-publica-2019/22-05-2019-requer-audiencia-publica-com-especialistas-juristas-e-magistrados-para-debater-o-marco-temporal-na-lei-florestal/apresentacoes/andre-nassar/view>
- Abiove ; Agrosatélite. Moratória da soja : monitoramento por imagens de satélites dos plantios de soja no bioma Amazônia - safra 2017/2018. (Relatorio técnico). 2019 <http://abiove.org.br/wp-content/uploads/2019/05/30012019-165924-portugues.pdf>
- Action Aid e Rede Social de Justiça e Direitos Humanos (2017), 'Impacts of agribusiness expansion in the MATOPIBA region: Communities and the Environment'.
- Adario, P. Moratória da Soja completa dez anos. Greenpeace, 26 juillet 2016. <https://www.greenpeace.org/brasil/blog/moratoria-da-soja-completa-dez-anos/>
- AFP. Desmatamento na Amazonia aumenta 85,3 % em 2019, aponta INPE. Revista IstoE, 14 janvier 2020. <https://istoe.com.br/desmatamento-na-amazonia-aumenta-853-em-2019-aponta-inpe/>
- Agrosatélite, 2019. Soy Moratorium – Monitoring soy crops in the Amazon biome using satellite images (www.agrosatelite.com.br).
- Alix-Garcia, J., Rausch, L.L., L'Roe, J., Gibbs, H.K., Munger, J., 2017. Avoided deforestation linked to environmental registration of properties in the brazilian amazon: environmental registration in the Amazon. *Conserv. Lett.* <https://doi.org/10.1111/conl.12414>.
- Almeida, C. A. ; Coutinho, A.C. ; Esquerdo, J.C.D.M. ; Adami, M. ; Venturieri, A. ; Diniz, C.G. ; Dessay, N. ; Durieux, L. ; Gomes, A.R. – 2016, Utilisation des terres à haute résolution spatiale et cartographie de la couverture terrestre de l'Amazonie légale brésilienne en 2008 à l'aide des données Landsat-5/TM et MODIS, INPE/Embrapa.
- Alves, Vicente Eudes Lemos. Mobilização e modernização nos Cerrados piauienses: formação territorial no império do agronegócio. Tese de Doutorado em Geografia, FFLCH, USP, 2006.
- Arima, E.Y.; Barreto, P.; Araújo, E.; Soares-Filho, B. Public policies can reduce tropical deforestation: Lessons and challenges from Brazil. *Land Use Policy* 2014, 41, 465–473. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.06.026>

- Araújo, R. *et al.* Estado e sociedade na BR-163: desmatamento, conflitos e processos de ordenamento territorial. In: Castro, E. Sociedade, território e conflitos: BR-163 em questão. Belém : NAEA, 2008, p. 13-83.
- Assunção, J.; Gandour, C.; Rocha, R. Deforestation slowdown in the Brazilian Amazon: Prices or policies? *Environ. Dev. Econ.* 2015, 20, 697–722.
- Azevedo, A.A., Stabile, M.C.C., Reis, T.N.P., 2015. Commodity production in Brazil: combining zero deforestation and zero illegality. *Elem. Sci. Anthr.* 3, 000076. <https://doi.org/10.12952/journal.elementa.000076>.
- Azevedo, A. A *et al.* 2017 Limits of Brazil's Forest Code as a means to end illegal deforestation. *PNAS*, July 18, 2017, vol. 114, no. 29, p. 7653–7658. Available at : <https://www.pnas.org/content/pnas/114/29/7653.full.pdf>
- Azevedo-Ramos, C., Moutinho, P., 2018. No man's land in the Brazilian Amazon: could undesignated public forests slow Amazon deforestation? *Land Use Policy* 73, 125–127. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.01.005>.
- Benjamin, A. H. V. A proteção das florestas brasileiras: ascensão e queda do Código Florestal. *Revista de Direito Ambiental*, v. 5, p. 21-37, 2000
- Boucher, D., Roquemore, S., Fitzhugh, E., 2013. Brazil's success in reducing deforestation. *Trop. Conserv. Sci.* 6, 426–445. <https://doi.org/10.1177/194008291300600308>.
- Bourscheit, A. ; Santi, A. ; Wroblewski, S. ; Spagnuolo, S. Calote bilionário. *The Intercept*, 21 oct. 2019. <https://theintercept.com/2019/10/21/ibama-bilhoes-multas-ambientais/>
- Brandão JR., A., JR.; Rausch, L.; Paz Durán, A.; Costa J.R., C., JR.; Spawn, S.A. ; Gibbs, H.K. Estimating the Potential for Conservation and Farming in the Amazon and Cerrado under Four Policy Scenarios. *Sustainability* 2020, 12, 1277.
- Brasil, 2017a. Decreto 9 073, de 05 de junho de 2017 (Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016).
- Brito, B., Barreto, P., Brandão Jr, A., Baima, S. and Gomes, P.H.; 21 June 2019, Stimulus for land grabbing and deforestation in the Brazilian Amazon, *Environmental Research Letters*, Volume 14, Number 6.
- Butt, N., de Oliveira, P.A., Costa, M.H., 2011. Evidence that deforestation affects the onset of the rainy season in Rondonia. Brazil. *J. Geophys. Res.* 116, D11120. <https://doi.org/10.1029/2010JD015174>.
- Caldart, R.S., Pereira, I.B., Alentejano, P., Frigotto, G. (Eds.), 2012. Dicionário da educação do campo. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/Fiocruz ; Expressão Popular, Rio de Janeiro : São Paulo.
- Carneiro Filho, A., K. Costa, 2016, The expansion of soybean production in the Cerrado - Paths to sustainable territorial occupation, land use and production, (<https://www.inputbrasil.org/publicacoes/a-expansao-da-soja-no-cerrado>).
- Carneiro Filho, A., Costa, K., Romeiro, M., Oliveira, M., 2017, Influence of Climate Anomalies on Crop Failure (1991-2014), (https://www.inputbrasil.org/wp-content/uploads/2017/03/Input_quebra_safra_clima_culturas_en.pdf).

- Carpanelli, M. Dannevig, J., Muxi, J., Zegers, E., 2016, The Soy Cluster in Argentina Microeconomics of Competitiveness, Harvard Kennedy School & Harvard Business School, Spring 2016.
- Carvalho, R.; Aguiar, A.P.D.; Amaral, S. Diversity of cattle raising systems and its effects over forest regrowth in a core region of cattle production in the Brazilian Amazon. *Regional Environmental Change*, 20, 44, 2020. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10113-020-01626-5>
- Cerrado Manifesto. The future of the Cerrado in the hands of the market: deforestation and native vegetation conversion must be stopped. 11 Sept 2017. https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/cerradomanifesto_september2017_atualizadooutubro.pdf
- CGF, 2019. Consumer Goods Forum : Towards zero net deforestation.
- Chaddad, F., 2015. The Economics and Organization of Brazilian Agriculture: Recent Evolution and Productivity Gains. Elsevier Science.
- Chain reaction research, 2019. Feed and livestock in Brazil, China, EU consume most Cerrado soy. Dec 2019
- Chambers, J.Q., Artaxo, P., 2017. Deforestation size influences rainfall. *Nat. Clim. Change* 7, 175–176. <https://doi.org/10.1038/nclimate3238>.
- Cohn, A.S., Mosnier, A., Havlík, P., Valin, H., Herrero, M., Schmid, E., O'Hare, M., Obersteiner, M., 2014. Cattle ranching intensification in Brazil can reduce global greenhouse gas emissions by sparing land from deforestation. *Proc. Natl. Acad. Sci.* <https://doi.org/10.1073/pnas.1307163111>.
- Comissão de avaliação das auditorias de verificação. Verificação independente da Moratória da soja. Grupo de Trabalho da Soja. Junho de 2018. http://abiove.org.br/wp-content/uploads/2019/05/05062018-153933-verificacao_independente_da_moratoria_da_soja_gts_publicacao_junho2018.pdf
- Conab, 2019, <https://www.conab.gov.br>.
- Costa, M. H.; Abrahão, G.M., 2017, Relationships between abnormal precipitation events and crop failures in Brazil, (<https://www.inputbrasil.org/publicacoes/identificacao-das-relacoes-entre-eventos-anomalous-de-precipitacao-e-quebras-de-safra-de-soja-milho-e-cana-de-acucar-no-brasil-nas-ultimas-duas-decadas/>).
- Cox PM, *et al.*, 2004, Amazonian forest dieback under climate-carbon cycle projections for the 21st century. *Theory Applied Climatology*, 78:137–156.
- Cox PM, *et al.*, 2013 Sensitivity of tropical carbon to climate change constrained by carbon dioxide variability. *Nature* 494:341–344.
- CPT. Conflitos no Campo Brasil 2019. Comissão Pastoral da Terra, Goiania, 17 avr 2020. <https://www.cptnacional.org.br/publicacoes-2/destaque/5167-conflitos-no-campo-brasil-2019>
- Daugeard, M. ; le Tourneau, F.M. Le Brésil, de la déforestation à la reforestation ?. *Géocoñuences*, octobre 2018. Disponible en : <http://geoconfluences.ens->

lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-thematiques/changement-global/articles-scientifiques/bresil-deforestation-reforestation

- Dexter, K.G., Darien E. P., Linares-Palomino, R. et Pullan, M.R., 2016, Plant diversity patterns in neotropical dry forests and their conservation implications, *Sciencemag*, vol 353 issue 6306.
- Embrapa Soja, *Tecnologias de Produção de Soja - Região Central do Brasil 2014*. Embrapa Soja Londrina, 2013.
- Escada Mis, Vieira I.C.G., Kampel S.A., Araújo R., Veiga J.B., Aguiar A.P.D., Veiga I., Oliveira M., Gavina J.L.P., Carneiro-Filho A., Fearnside P.M., Venturieri A., Carriello F., Thales M., Carneiro T.S.G., Monteiro A.M.V., Câmara G. Processos de ocupação nas novas fronteiras da Amazônia: o interflúvio do Xingu/Iriri. *Estudos Avançados* 19, p. 9–23, mai-août 2005. https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142005000200002&lng=pt&tlng=pt
- FAO, 2018. FAOSTAT. FAO, Rome, Italy.
- FASE. A expansão da soja no Baixo Amazonas. Santarém (PA): FASE, 2005. Disponível em: Acesso em: 13 fev. 2011
- Favaretto, A. 2019, Entre Chapadas e baixões do Matopiba - Dinâmicas territoriais e impactos socioeconômicos na fronteira da expansão agropecuária no Cerrado. Favareto Arilson (Org.), Nakagawa, Louise, Pó, Marcos, Seifer, Paulo, Kleeb, Suzana. – São Paulo.
- Fearnside, P.M. & Barbosa, R.I. 2004. Accelerating deforestation in Brazilian Amazonia: Towards answering open questions. *Environmental Conservation* 31 (1) : 7-10.
- Fearnside, P.M., 2017, Deforestation of the Brazilian Amazon Environmental Science Issues and Problems, online publication: 10.1093/acrefore/9780199389414.013.102.
- FIAN. The Human and Environmental Cost of Land Business: the case of Matopiba, Brazil. FIAN International, Rede Social de Justiça e Direitos Humanos and Comissão Pastoral da Terra. Heidelberg, 2018.
- Fonseca, B.; Domenici, T. Sob governo Bolsonaro, conflitos no campo aumentam e assassinatos de indígenas batem recorde. *Agencia Publica*, 17 abril 2020. <https://apublica.org/2020/04/sob-governo-bolsonaro-conflitos-no-campo-aumentam-e-assassinatos-de-indigenas-batem-recorde/>
- Freitas, F. L. M.; Sparovek, G.; Berndes, G.; Persson, U. M.; Englund, O.; Barretto, A.; Mortberg, U. Potential increase of legal deforestation in Brazilian Amazon after Forest Act revision. *Nature Sustainability*, v. 1, n. 11, p. 665-670, Nov. 2018. <https://www.nature.com/articles/s41893-018-0171-4>
- Gale F., Valdez C. and Ash M. Interdependance of China United-States and Brazil in soybean trade, *USDA Outlook*, June 2019.
- Garcia, E., Ramos Filho, F., Mallmann, G., Fonseca, F., 2017. Costs, benefits and challenges of sustainable livestock intensification in a major deforestation frontier in the Brazilian amazon. *Sustainability* 9, 158.

- Gibbs, H.K.; Munger, J.; L'Roe, J.; Barreto, P.; Pereira, R.; Christie, M.; Amaral, T.; Walker, N.F. Did Ranchers and Slaughterhouses Respond to Zero-Deforestation Agreements in the Brazilian Amazon? *Conserv. Lett.* 2016, 9, 32–42
- Gibbs, H.K., Rausch, L., Munger, J., Schelly, I., Morton, D.C., Noojipady, P., Soares-Filho, B., Barreto, P., Micol, L., Walker, N.F., 2015. Brazil's soy moratorium. *Science* 347, 377–378. <https://doi.org/10.1126/science.aaa0181>.
- Globo rural. "É um absurdo", diz ministra sobre a Moratória da Soja. *Revista Globo Rural*, 13 novembre 2019. <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Politica/noticia/2019/11/e-um-absurdo-diz-ministra-sobre-moratoria-da-soja.html>
- Grain. Fazendas griladas pelos fundos de Havard e TIAA no Cerrado em chamas. *Grain*, 22 oct. 2019. <https://www.grain.org/pt/article/6340-fazendas-griladas-pelos-fundos-de-havard-e-tiaa-no-cerrado-em-chamas>
- Greenpeace, 2006. Eating up the Amazon. 2006. Disponible en : <http://www.greenpeace.org/usa/wp-content/uploads/legacy/Global/usa/report/2010/2/eating-up-the-amazon.pdf?53ea6e>
- Greenpeace. Moratória da soja na Amazônia : da beira de um desastre a uma solução em desenvolvimento. Greenpeace, 2016. http://www.greenpeace.org/archive-international/Global/international/code/2014/amazon/index_pt.html
- Greenpeace. Greenpeace deixa o Grupo de Trabalho do Cerrado. 25 oct. 2018. <https://www.greenpeace.org/brasil/blog/greenpeace-deixa-o-grupo-de-trabalho-do-cerrado/>
- Greenpeace France, 2019, Mordue de Viande – L'Europe alimente la crise climatique par son addiction au soja.
- Guerreiro de Lima, M., Da Silva Junior, C.A., Rausch, L. and Jerry Adriani. Demystifying sustainable soy in Brazil. December 2018, *Land Use Policy* 82:349-352.
- Herrera, J.A. A estrangeirização de terras na Amazônia Legal brasileira entre os anos 2003 e 2014. *Campo-Território*. Ed. especial, p. 136-164, jun., 2016 <http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/30702/18929>
- Homma, A., 1982, Considerações econômicas e sociais de sistemas de produção na região amazônica. Embrapa.
- Huntingford C, *et al.* (2013) Simulated resilience of tropical rainforests to CO2-induced climate change. *Nat Geosci* 6:268–273.
- IBGE, 2018a. Produção Agrícola Municipal - Tabela 1612 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida e valor da produção da lavoura temporária (No. Tabela 1612). IBGE.
- IBGE, 2018b. Pesquisa Pecuária Municipal - Tabela 73 - Efetivo dos rebanhos por tipo de rebanho (No. Tabela 73). IBGE.
- IBGE, 2019. Pesquisa Trimestral do Abate de Animais - Tabela 1086 - Número de informantes e Quantidade de leite cru, resfriado ou não, adquirido e industrializado, no mês e no trimestre, por tipo de inspeção (No. Tabela 1086). IBGE.

- INPE, 2018a. Proj. Prodes Monit. Floresta Amaz. Bras. Por Satél. <http://www.obt.inpe.br/prodes/>.
- INPE, 2018b. Prodes Cerrado - Incremento Anu. Área Desmatada No Cerrado Bras. <http://www.obt.inpe.br/cerrado>.
- INPE, 2019 Monitoring Forest Fires – http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/index_old.php.
- INPE-Prodes, 2019 – http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/
- IPCC, 2019. Climat Change and Land: an IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems (approved Draft), IPCC Special Reports. IPCC, Geneva, Switzerland.
- Kastens, J.H., Brown, J.C., Coutinho, A.C., Bishop, C.R., Esquerdo, J.C.D.M., 2017. Soy moratorium impacts on soybean and deforestation dynamics in Mato Grosso, Brazil. *Plos One* 12, e0176168.
- Koch, N., Zu Ermgassen, E.K.H.J., Wehkamp, J., Oliveira Filho, F.J.B., Schwerhoff, G., 2019. Agricultural productivity and forest conservation: evidence from the brazilian amazon. *Am. J. Agric. Econ.* 101, 919–940.
- Kruid, S.; Seth Gorelik, Wayne Walker, Paulo Moutinho, Andrea Castanho, Paulo Brando, Michael Coe, Alessandro Baccini, Ane Alencar, Marcia Macedo, 2019, Forest degradation: A cryptic source of carbon emissions in the Brazilian Amazon. Woodshole Center – IPAM.
- Lambin, E.F., Gibbs, H.K., Heilmayr, R., Carlson, K.M., Fleck, L.C., Garrett, R.D., le Polain de Waroux, Y., McDermott, C.L., McLaughlin, D., Newton, P., Nolte, C., Pacheco, P., Rausch, L.L., Streck, C., Thorlakson, T., Walker, N.F., 2018. The role of supply-chain initiatives in reducing deforestation. *Nat. Clim. Change* 8, 109–116.
- Lapola, D. *et al.*, Limiting the high impacts of Amazon forest dieback with no-regrets science and policy action. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(46), Nov-2018.
- Leite-Filho, A.T., Sousa Pontes, V.Y., Costa, M.H., 2019. Effects of deforestation on the onset of the rainy season and the duration of dry spells in Southern Amazonia. *J. Geophys. Res. Atmos.* 124, 5268–5281.
- Lorenzon, G. Vamos derrubar a Moratória da Soja em 2020”, diz presidente da Aprosoja BR. *MoneyTimes*, 06 décembre 2019. <https://www.moneytimes.com.br/vamos-derrubar-a-moratoria-da-soja-em-2020-diz-presidente-da-aprosoja-br/>
- Macedo, M.N., DeFries, R.S., Morton, D.C., Stickler, C.M., Galford, G.L., Shimabukuro, Y.E., 2012. Decoupling of deforestation and soy production in the southern Amazon during the late 2000s. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 109, 1341–1346. <https://doi.org/10.1073/pnas.1111374109>.
- MapBiomas, 2019. Collection 4 of Brazilian Land Cover & Use Map Series. SEEG, Brazil.
- Martha, G.B., Alves, E., Contini, E., 2012. Land-saving approaches and beef production growth in Brazil. *Agric. Syst.* 110, 173–177. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2012.03.001>

- Mato Grosso, 2016. Decreto 468, de 31 de março de 2016 (Dispõe sobre a instituição do Comitê Estadual da Estratégia: Produzir, Conservar e Incluir - PCI, <http://business.edf.org/files/2018/09/Summary-of-PCI.pdf>
- MDIC, Brasil, 2018. Statistics of International Trade in the Last 200 Years. pp. 1971–1980.
- Metzger, J. P.; Lewinsohn, T. M.; Joly, C. A. ; Verdade, L. M.; Martinelli, L. A.; Rodrigues, R. R. Brazilian law: Full speed in reverse? *Science*, v. 329, p. 276-277, 2010.
- Merry F., Soares-Filho B. Will intensification of beef production deliver conservation outcomes in the Brazilian Amazon? *Elementa: Science of the Anthropocene*, 5, p. 2-12, 2017. <https://www.elementascience.org/article/10.1525/elementa.224/>
- Miranda, R. S. O agronegócio da soja no Brasil: do estado ao capital privado. *Norus*, v. 1, n. 2 jan -jun 2014. <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/NORUS/article/download/5759/4206>
- Molina, M., Rowland, F. Stratospheric sink for chlorofluoromethanes: chlorine atom catalyze destruction of ozone, 1974, *Nature* 249, 810-812.
- MMA. Moratória da soja conserva Amazônia. Ministério do Meio Ambiente, 10 janvier 2018. <https://www.mma.gov.br/informma/item/14566-noticia-acom-2018-01-2792.html>
- Nepstad, D., McGrath, D., Stickler, C., Alencar, A., Azevedo, A., Swette, B., Bezerra, T., DiGiano, M., Shimada, J., Seroa da Motta, R., Armijo, E., Castello, L., Brando, P., Hansen, M., McGrath-Horn, M., Carvalho, O., Hess, L., 2014. Slowing Amazon de-forestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. *Science* 344, 1118–1123. <https://doi.org/10.1126/science.1248525>.
- OEC, 2020, Where does Argentina export Soybean Meal to in 2017, https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/arg/show/2304/2017/
- OEC, 2020b, Where does Paraguay export Soybean Meal to in 2017, https://oec.world/en/visualize/tree_map/hs92/export/pry/show/2304/2017/
- Oliveira, A.U. A mundialização da agricultura brasileira. São Paulo : Landé Editorial, 2016.
- OESP. Abiove reafirma compromisso com combate ao desmatamento e moratória da soja. *Jornal O Estado de São Paulo*, 25 out 2018. <https://www.biodieselbr.com/noticias/materia-prima/soja1/abiove-reafirma-compromisso-com-combate-ao-desmatamento-e-moratoria-da-soja-251018>
- PAM/IBGE, Produção Agrícola Municipal – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>
- PAES, C. F. Avanço da soja envenena aldeias e seca riachos em reserva dos Munduruku. *Mongabay*, 8 avril 2020. <https://brasil.mongabay.com/2020/04/avanco-da-soja-envenena-aldeias-e-seca-riachos-em-reserva-dos-munduruku/>
- Pereira, C. N. (2019) Análise da heterogeneidade e formação de enclaves no Matopiba. Thèse de doctorat en Economie. Université de l'État de Campinas. 2019. <https://www.unicamp.br/unicamp/index.php/teses/2019/08/26/analise-da-heterogeneidade-e-formacao-de-enclaves-na-regiao-de-matopiba>

- Pereira, L. I.; Pauli, L. O processo de estrangeirização da terra e expansão do agronegócio na região do Matopiba. *Campo-Território*. Ed. especial, p. 196-224, jun., 2016 <http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/30684/18932>
- Phillips, D. "Project of death": alarm at Bolsonaro's plan for Amazon-spanning bridge. *The Guardian*, 10 mars 2020. <https://www.theguardian.com/global-development/2020/mar/10/brazil-amazon-bridge-project-bolsonaro>
- Pinazza, L. A. Cadeia produtiva da soja. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Brasília : IICA : MAPA/SPA, 2007.
- Le Polain de Waroux, Y., Garrett, R. D., Graesser, J., Nolte, C., White, C., & Lambin, E. F. (2017). The restructuring of South American soy and beef production and trade under changing environmental regulations. *World Development*.
- Le Polain de Waroux, Y., Garrett, R., Heilmayr, R., & Lambin, E.F. (2016). Land use policies and corporate investments in agriculture in the Gran Chaco and Chiquitano. *Proceedings of the National Academy of Science* 113(15): 4021-4026.
- Povéda, G., Nobre, C.A. and Espinoza, J.C. - Mr. Bolsonaro's policies threaten the provision of ecosystem services in the Amazon River basin, water supply and the sustainable development of South America. *Science* 02 Aug 2019: Vol. 365, Issue 6452, pp. 419
- Rathmann – The threat of political bargaining to climate mitigation in Brazil, *Nature Climate Change*, volume 8, pages 695–698 (2018).
- Rede Social de Justiça e Direitos humanos. Imobiliárias agrícolas transnacionais e a especulação com terras na região do Matopiba. 2018
- Refkalesfsky, V. and Aragão Pinto, J.N., A questão fundiária na Amazônia August 2005, *Estudos Avançados* 19(54).
- Rochedo, Pedro R. R., Britaldo Soares-Filho, Roberto Schaeffer, Eduardo Viola, Alexandre Szklo, André F. P. Lucena, Alexandre Koberle, Juliana Leroy Davis, Raoni Rajão & Regis
- Rodrigues, L. Governo prevê investimento de R\$ 30 bi em ferrovias nos próximos cinco anos. Agência Brasil, Rio de Janeiro, 07 fev. 2020. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2020-02/governo-preve-investimento-de-r30-bi-em-ferrovias-nos-proximos-5-anos>
- Roriz, P. A. C. ; Fearnside, P. M. A construção do Código Florestal Brasileiro e as diferentes perspectivas para a proteção das florestas. *Novos Cadernos NAEA*, v. 18, n. 2, p. 51-68, jun-set. 2015, ISSN 1516-6481/ 2179-7536 <https://periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/1866/2691> 27 avr 2004
- Rudorff, B.; Risso, J. *et al.* Análise Geoespacial da Dinâmica das Culturas Anuais no Bioma Cerrado: 2000 a 2014. Agrosatélite Geotecnologia Aplicada Ltda. Florianópolis, 2015.
- Salin, Delmy. Soybean Transportation Guide : Brazil 2017. September 2018. U.S. Dept. of Agriculture, Agricultural Marketing Service. Web. <http://dx.doi.org/10.9752/TS048.09-2018>
- Sauer, S.; França, S. C. Código Florestal, função socioambiental da terra e soberania alimentar. *Caderno CRH*, v. 25, n. 65, p. 285-307, 2012.

- Sauer, S.; Leite, S. P. Expansão agrícola, preços e apropriação de terra por estrangeiros no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural da ESALQ*, v. 50, n. 3, 2012.
- Sax, S. Empresas estrangeiras pagarão produtores de soja para não desmatarem o Cerrado. *Mongabay*, 18 mars 2020. <https://brasil.mongabay.com/2020/03/empresas-estrangeiras-pagaram-produtores-de-soja-para-nao-desmatarem-o-cerrado/>
- Schimanoski, G. Agora vai: ao custo de R\$ 15 bilhões, Ferrogrão será licitada em outubro. *Livre*, 24 fev 2020. <https://olive.com.br/agora-vai-ao-custo-de-r-15-bilhoes-ferrograo-sera-licitada-em-outubro>
- Schlesinger, S. O grão que cresceu demais: a soja e seus impactos sobre a sociedade e o meio ambiente. Rio de Janeiro : Fase, 2006.
- Scholes JR, *et al.* (2014) Terrestrial and inland water systems. *Climate Change 2014 : Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A : Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, eds Field CB, *et al.* (Cambridge Univ Press, Cambridge, UK), pp. 271-359.
- Soterroni A., Ramos F.M., Mosnier A., Fargione J., Andrade P.R., Baumgarten L., Pirker J., Obersteiner M., *et al.* (2019). Expanding the Soy Moratorium to Brazil's Cerrado. *Science Advances* 5 (7): eaav7336. DOI:10.1126/sciadv.aav7336. <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/15996/>
- Spracklen, D.V., Baker, J.C.A., Garcia-Carreras, L., Marsham, J.H., 2018. The effects of tropical vegetation on rainfall. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 43, 193-218. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102017-030136>.
- Stabile, Marcelo C.C., André L. Guimarães, Daniel S. Silva, Vivian Ribeiro, Marcia N. Macedo, Michael T. Coe, Erika Pinto, Paulo Moutinho, Ane Alencar - Solving Brazil's land use puzzle : Increasing production and slowing Amazon deforestation, *Land Use Policy*, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104362>.
- Strassburg, B.B.N., Latawiec, A.E., Barioni, L.G., Nobre, C.A., da Silva, V.P., Valentim, J.F., Vianna, M., Assad, E.D., 2014. When enough should be enough: improving the use of current agricultural lands could meet production demands and spare natural habitats in Brazil. *Glob. Environ. Change* 28, 84-97. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.06.001>.
- Swamp 2014, Smart Water Management Platform, <http://swamp-project.org/matopiba/>
- Terrabrasilis, 2019, <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br>.
- Tobias Kuemmerle, Mariana Altrichter, Germán Baldi, Marcel Cabido, Micaela Camino, Erika Cuellar, Rosa Leny Cuellar, Julieta Decarre, Sandra Díaz, Ignacio Gasparri, Gregorio Gavier-Pizarro, Rubén Ginzburg, Anthony J. Giordano, H. Ricardo Grau, Esteban Jobbágy, Gerardo Leynaud, Leandro Macchi, Matias Mastrangelo, Silvia D. Matteucci, Andrew Noss, José Paruelo, Maria Piquer-Rodríguez, Alfredo Romero- Muñoz, Asunción Semper-Pascual, Jeffrey Thompson, Sebastián Torrella, Ricardo Torres, José N. Volante, Alberto Yanosky, Marcelo Zak, 2017, *Forest conservation: Remember Gran Chaco*, *ScienceMag*, vol 355 issue 6324.
- Tollefson, J., 2018. Brazil's lawmakers renew push to weaken environmental rules. *Nature* 557 <https://doi.org/10.1038/d41586-018-05022-2>. 17–17

- Trase, 2019. Eliminação do desmatamento nas cadeias de produção até 2020: uma revisão dos países das Declarações de Amsterdã. Disponible en : <http://resources.trase.earth/documents/issuebriefs/TraseIssueBrief1PT.pdf>
- Trase Yearbook, 2020, <https://trase.earth/>.
USDA, 2012 - Brazil's Latest Agriculture Frontier in Western Bahia and Matopiba, https://ipad.fas.usda.gov/highlights/2012/07/Brazil_Matopiba/
- Valor. Governo e agricultores unem forças contra a moratória da soja na Amazônia. Jornal Valor Economico, 07 novembre 2019. <https://www.sna.agr.br/governo-e-agricultores-unem-forcas-contramoratoria-da-soja-na-amazonia/>
- Vasconcelos, A.; Guidotti, V.; Lathuillière, M. Gardner, T., Löfgren, P.; Pinto, L.F.G. A conformidade ambiental da produção da soja no Brasil: um risco subestimado pelos mercados internacionais. Trase, Imaflora, Issue Brief n.2, octobre 2019.
- Venâncio, M.D., Pope, K., Sieber, S., 2018. Brazil's new government threatens food security and biodiversity. Nature 564 <https://doi.org/10.1038/d41586-018-07611-7>. 39-39.
- Vale, P., Gibbs, H., Vale, R.; Christie, M.; Florence, E.; Mungera, J.; Sabaini, D.; 2019, The Expansion of Intensive Beef Farming to the Brazilian Amazon, Global Environmental Change 57.
- Wenzel, F. Asfaltando a Amazônia. Revista Piauí, 14 fev 2020. <https://piaui.folha.uol.com.br/asfaltando-a-amazonia/>
- White, C. Nutreco, Grieg, Tesco initiate program to halt soy-related deforestation in Brazil. Seafoodsource, 9 december 2019. <https://www.seafoodsource.com/news/environment-sustainability/nutreco-grieg-tesco-initiate-program-to-halt-soy-related-deforestation-in-brazil>

Déforestation associée à l'importation de soja sur les marchés français et européen

État des lieux

Cette étude analyse dans une perspective historique et socio-politique les causes de l'expansion du soja en Amérique du Sud, et ses conséquences sur la déforestation.

Au Brésil, l'expansion des cultures s'est faite principalement dans les régions du Nord amazonien et plus encore du Centre-Est, avec la mise en culture massive du Cerrado (biome de savanes arbustives). Le soja est ainsi devenu, avec l'élevage, la principale cause de déforestation (au sens large de destruction d'écosystèmes remarquables). La déforestation enregistrée entre 2018 et 2019 s'approche de 1 million d'hectares et pourrait encore augmenter à partir de 2020. Et pourtant, il serait possible de continuer à développer le soja sans déforester, en mettant en culture les pâturages dégradés.

Afin d'apprécier la manière dont les pays importateurs, et singulièrement la France, pourraient exclure de leurs achats le soja le plus à risque de déforestation, l'étude s'est penchée sur la possibilité de caractériser et de discriminer les ports d'exportation les plus à risque de déforestation. En Amérique du Sud, les ports impliqués dans l'exportation de soja à destination de la France sont donc au nombre de huit, parmi lesquels cinq peuvent être classés à haut risque, et un seul considéré comme à risque faible. De ce fait, l'approche par les « ports à risque » pour éradiquer la déforestation liée à des importations françaises de soja ne paraît pas envisageable. D'autres approches, basées sur l'exclusion des flux de soja des régions (*municipes* ou équivalents) les plus à risque, seraient plus réalistes et effectives.

Co-présidence :



Secrétariat :

