

Etat des lieux des systèmes de certification du soja et analyse de leur compatibilité avec la stratégie nationale de lutte contre la déforestation importée

Rapport d'étude pour le CST Forêt de l'AFD

Chantier 2 – Certification de la déforestation zéro

Stéphane Guéneau

Janvier 2021

Brasilia, Brésil

Etat des lieux des systèmes de certification du soja et analyse de leur compatibilité avec la stratégie nationale de lutte contre la déforestation importée

Cette étude a été réalisée dans le cadre d'une expertise pour le compte du Comité Scientifique et Technique (CST) Forêt de l'AFD.

Remerciements : l'auteur remercie Canopée et Envol Vert pour leurs commentaires constructifs sur une version antérieure de ce rapport.

Citation du rapport : Guéneau S. (2021) Etat des lieux des systèmes de certification du soja et analyse de leur compatibilité avec la stratégie nationale de lutte contre la déforestation importée. Cirad. Commanditaire : CST Forêt de l'AFD, 8op, Brasília, Brésil.

Résumé

L'objectif de ce rapport est d'analyser de quelle manière les systèmes de certification de durabilité du soja répondent aux objectifs de la stratégie nationale de lutte contre la déforestation importée (SNDI).

L'étude met en lumière la multitude et la complexité des systèmes de certification de la durabilité du soja. Paradoxalement, malgré la multiplication des systèmes, les surfaces et les volumes de soja certifiés (tout système confondu) sont très faibles, de l'ordre de 1,5 à 3 % du soja planté dans le monde, bien loin d'autres grandes cultures comme l'huile de palme, le café ou le cacao. Ce faible taux d'adoption des systèmes de certification de la durabilité du soja rend difficile la mise en œuvre d'une stratégie de lutte contre la déforestation importée uniquement basée sur la certification.

Il est difficile de connaître exactement les parts de marché de soja certifié compte tenu des multiples référentiels utilisés. Les volumes et surfaces certifiés ne peuvent s'additionner car de nombreux producteurs sont certifiés par plus d'un système. Le marché hollandais est relativement bien documenté mais les autres marchés européens, y compris le marché français, sont plus opaques. La connaissance du marché français de soja certifié nécessiterait d'étudier les données détenues par les entreprises françaises utilisatrices de soja.

Quatre éléments devraient être pris en considération afin de s'assurer qu'aucun flux de soja issu de la déforestation ou de la conversion de végétation naturelle n'entre en France :

- **Degré d'exigence des standards.**

Les systèmes de certification que nous avons étudiés sont basés sur des standards de durabilité qui intègrent des dispositions de préservation environnementale globalement conformes aux objectifs de la SNDI en termes de lutte contre la conversion de la végétation naturelle. En particulier, trois systèmes, Proterra, RTRS et ISCC disposent de principes, critères et indicateurs très détaillés en matière de protection de l'environnement, y compris pour la conservation des zones de forêts à haute valeur pour la conservation (HCV). Des améliorations pourraient toutefois être apportées notamment au sujet de la conservation des zones humides, peu abordée dans les standards. Les enjeux de stockage de carbone sont également peu traités dans les standards de durabilité du soja. Certains points clés de la SNDI tels que celui relatif à l'adoption des critères HCS ne sont pas pris en compte dans ces standards car le carbone stocké dans les formations végétales converties en cultures de soja (Cerrado notamment) est relativement faible. La méthodologie HCS n'est par ailleurs pas appliquée à la mesure du carbone séquestré dans les sols.

Les exigences sociales de ces standards sont également relativement élevées, même si on constate moins d'homogénéité entre les standards étudiés que pour les questions de lutte contre la déforestation. L'une des questions centrales pour le soja reste celle des petits producteurs qui ont été peu associés aux discussions sur l'élaboration des standards et dont les modèles de production sont assez éloignés de ceux requis par ceux-ci. L'absence d'accès des petits producteurs à la certification est donc un problème que les systèmes de certification du soja n'ont pas réussi à résoudre, malgré plusieurs dispositions favorisant la certification des exploitations de petite taille. Il faut toutefois nuancer ce problème dans la mesure où il n'existe pas – ou très peu - de parcelles de

cultures de soja de petites tailles dans les pays d'Amérique latine qui fournissent le marché français. De fait, la question de l'accès des petits producteurs latino-américains à la certification se pose relativement peu pour la filière soja qui est plutôt au centre d'un débat sur les équilibres à trouver entre d'un côté l'agriculture familiale, caractérisée par une multitude de petits producteurs de cultures vivrières, et de l'autre l'agrobusiness, caractérisé par les quelques grandes entreprises de culture de rente tournées vers l'exportation.

- **Traçabilité.**

La littérature met l'accent sur la difficulté de tracer le soja en raison de ses caractéristiques de produit intermédiaire largement utilisé par les filières de production animales (viandes, poissons, lait, œufs) et entrant dans la composition de nombreux aliments et usages industriels. Une grande partie du soja est actuellement certifiée selon des modalités de crédit ou de balance de masse qui procèdent par contrôle administratif (contrôle de la documentation) et non par contrôle physique des cargaisons. Ces modalités ne permettent pas de retracer l'origine du soja et ne répondent donc pas aux exigences de la SNDI. Néanmoins, les standards RTRS, ISCC ou ProTerra disposent de modalités de certification en ségrégation totale qui elles, sont en phase avec la SNDI. Pour le soja utilisé dans l'industrie de l'alimentation des animaux d'élevage, qui constitue la quasi-totalité du soja importé en France sous la forme de tourteaux, un approvisionnement en soja certifié traçable jusqu'aux régions de production est donc possible.

La ségrégation est cependant relativement peu appliquée car la chaîne d'approvisionnement doit faire appel à des logiques industrielles spécifiques (intégration verticale). Techniquement, il n'est pas impossible de mettre en place des filières entièrement ségréguées, mais économiquement, cela présente peu d'intérêt pour de nombreux opérateurs du fait de la quasi-absence de premium sur la vente du soja certifié d'une part et d'autre part en raison des investissements qui devraient être réalisés pour séparer totalement le soja certifié tout au long de la chaîne d'approvisionnement, dans un contexte où les marges des négociants sont étroites et la concurrence reste forte. L'évaluation de la part de soja certifié durable et ségrégué importée en France nécessiterait un travail d'enquête complémentaire auprès des importateurs, compte tenu des données limitées présentes dans la littérature.

- **Garantie de conformité.**

Les quelques publications scientifiques et la littérature grise qui portent sur les dispositions visant à évaluer si les pratiques des opérateurs des filières sont conformes aux standards de durabilité du soja sont centrées essentiellement sur les procédures d'audit et non sur la manière dont les audits sont conduits sur le terrain. Ce point constitue un angle mort qui devrait faire l'objet d'études complémentaires. Concernant les procédures, les principaux travaux montrent que les standards RTRS, ISCC et Proterra appliquent des procédures de surveillance qui offrent un degré de crédibilité élevé, par exemple en exigeant des contrôles annuels réalisés par des organismes de contrôle par tierce-partie dûment accrédités. Néanmoins, des progrès pourraient être réalisés, par exemple en ce qui concerne les procédures d'enregistrement et de traitement des plaintes.

Il convient aussi de prêter attention aux démarches progressives que ces systèmes de certification adoptent afin d'obtenir une adhésion plus forte des producteurs. En

particulier, la conformité à certains indicateurs considérés comme « mineurs » ou « non-essentiels » n'est pas immédiatement exigée. Les approches d'amélioration continue que certains standards mettent en place ainsi que les délais de mise en conformité parfois très étendus qui sont accordés aux opérateurs pour appliquer les correctifs requis, signifient que du soja non totalement conforme à ces standards est certifié pour des périodes transitoires, sans respecter 100% des exigences du standard. Or ces indicateurs de second rang peuvent porter sur des dimensions importantes pour le respect des principes de la SNDI.

- **Soja incorporé.**

Une partie du soja issu de la déforestation entre en France à travers sa consommation par des animaux d'élevage qui sont importés sous la forme de viandes de volailles, de porcs et de bœufs, de poissons, d'œufs, de lait ou de fromages, en provenance de partenaires européens et de pays tiers (Brésil notamment).

Les éléments actuellement présents dans la littérature ne permettent pas d'estimer la quantité de ce soja « incorporé » entrant sur le territoire français. Cette estimation nécessiterait de réaliser un travail de recherche complémentaire auprès des industriels français de l'alimentation animale. Cependant, au regard des données existantes dans d'autres pays, de l'évolution à la hausse des importations de produits des filières animaux d'élevage, et des mesures de contrôle des importations de soja issu de la déforestation qui seront imposées par la France, il est probable que les importations de soja incorporé représenteront une part croissante et non négligeable du volume total de soja importé en France.

Par ailleurs, si l'objectif général de la SNDI est de « mettre fin en 2030 à l'importation de produits forestiers ou agricoles non durables contribuant à la déforestation », l'enjeu de cette stratégie est bien d'enrayer le processus de perte de la couverture d'espaces de végétation naturelle remarquable. A ce titre, le rapport montre que l'efficacité environnementale de la SNDI dépendra aussi des changements indirects de l'usage des sols liés à la progression de cultures de soja dans le monde.

Ces changements indirects d'usage des sols tiennent une place importante dans la littérature, en particulier en raison des relations fortes entre les dynamiques de déforestation liées à l'élevage bovin et celles relatives au soja. Plusieurs études montrent en effet que la relocalisation des cultures de soja sur des pâturages peu productifs a conduit une partie des activités d'élevage bovin à se déplacer sur des espaces de végétation naturelle. Il s'agit là d'une contribution indirecte du soja à la déforestation difficile à mesurer, mais dont le risque doit être évalué afin d'éviter que les efforts déployés pour assainir la filière soja ne soient inefficaces du point de vue de la lutte contre la conversion d'espaces naturels remarquables. A défaut de lancer de nouvelles études sur ces questions complexes et encore controversées, la mise en place d'une veille scientifique permettrait de déterminer les actions futures à mener dans le cadre de la SNDI pour prendre en charge ce problème complexe.

En conclusion, l'objectif général d'évitement de conversion d'espaces de végétation naturelle en cultures de soja est bien intégré dans trois systèmes de certification RTRS, Proterra et ISCC. Les deux premiers sont spécialisés sur les filières d'approvisionnement de soja, alors qu'ISCC est centré sur la production durable de biomasse et principalement utilisé par les opérateurs de la filière des biocarburants, notamment afin d'être en conformité avec la directive européenne sur les énergies renouvelables. Les standards de ces trois systèmes de certification du soja sont globalement en ligne avec les niveaux d'exigences requis par la SNDI, tels que définis dans son objectif 13.1. (« élever le niveau d'exigence des certifications »), à savoir un « haut niveau d'ambition dans la définition de la durabilité des productions, tant sur le volet environnemental que social ».

Néanmoins, pour être certain que le soja entrant sur le territoire français provienne effectivement de zones de production où les opérateurs appliquent l'un ou plusieurs de ces trois standards, il faudrait que les cargaisons ne soient pas mélangées tout au long de la chaîne d'approvisionnement, du producteur à l'utilisateur final. Ceci requiert une traçabilité totale. Les modalités de certification de la chaîne de contrôle par ségrégation élaborées par les trois standards de certification du soja permettent cette traçabilité. Mais à l'heure actuelle, la ségrégation est relativement peu appliquée pour des raisons de coûts et d'organisation industrielle des filières.

Les acteurs des filières pourraient certes se réorganiser afin de mettre en place des chaînes d'approvisionnement de soja ségrégué et certifiées durables si le marché français l'exigeait. Néanmoins, compte tenu des investissements que représente un tel changement, il est possible que le soja latino-américain destiné à la France soit en partie détourné vers d'autres pays producteurs d'alimentation animale qui n'imposeraient pas les mêmes exigences que la France, y compris certains pays européens. Ce « soja incorporé » pourrait ensuite être réexpédié en France sous la forme de rations animales ou de produits animaux (viandes de poulet, de porc et de bœuf, poissons, œufs et lait). Il conviendra donc de surveiller les évolutions de ces marchés de manière à envisager des mesures de limitation d'importation de rations et produits issus d'animaux utilisant du soja issu de la déforestation.

Par ailleurs, l'efficacité d'une stratégie de lutte contre la déforestation importée basée sur le recours aux systèmes de certification pourrait avoir des effets limités sans la mise en œuvre de mesures d'amélioration complémentaires. En effet, à l'heure actuelle, un producteur peut certifier une petite partie de ses cultures afin de pourvoir une niche de marché européen mais, dans le même temps, peut poursuivre des activités de production non responsables, ou du moins non certifiées comme telles, sur la majorité de ses parcelles. Bien que certifié, il peut donc continuer à exporter du soja issu de la déforestation vers d'autres marchés moins regardants, notamment le marché chinois. Afin d'éviter ce problème, les principaux systèmes de certification du soja pourraient développer des politiques visant à éviter qu'ils soient associés à des organisations membres qui se livrent à des activités qu'ils jugent inacceptables, à l'image de ce que FSC a mis en place à travers sa politique d'association de ses membres.

Table des matières

Résumé.....	3
1. Introduction.....	9
2. Le soja dans le monde : production, commerce et opérateurs économiques.....	10
2.1. Production mondiale.....	10
2.2. Bassins d’approvisionnement.....	11
2.3. Marché mondial.....	12
2.4. Place de la France dans les échanges internationaux.....	14
2.5. Principaux négociants.....	16
2.6. Importations françaises de produits transformés utilisant du soja : importance du « soja incorporé ».....	17
2.7. Synthèse sur la filière soja.....	19
3. Enjeux de durabilité et dynamiques à l’œuvre pour mettre en place des filières déforestation zéro.....	20
3.1. Dynamique d’expansion de la culture du soja en Amérique latine.....	20
3.2. Impacts socio-environnementaux de l’avancée du soja en Amérique latine.....	22
3.3. Le rôle indirect de la culture du soja dans la conversion de végétation naturelle en pâturages.....	24
3.4. Initiatives visant la mise en œuvre d’une filière soja déforestation zéro.....	25
3.4.1. Le Moratoire soja en Amazonie.....	25
3.4.2. Stratégies déforestation zéro des acteurs de la filière.....	27
3.5. Synthèse sur les enjeux environnementaux et les mesures mises en œuvre pour les prendre en charge.....	30
4. La question de la déforestation zéro dans les systèmes de certification de durabilité du soja....	31
4.1. Caractéristiques générales des principaux systèmes de certification.....	34
4.1.1. RTRS – Table ronde sur le soja responsable.....	34
4.1.2. ProTerra.....	35
4.1.3. ISCC - Certification internationale de durabilité et de carbone.....	35
4.1.4. Donau Soya et Europe Soya.....	36
4.1.5. Programme SFAP.....	36
4.1.6. Programme de soja certifié de la Belgian Feed Association.....	37
4.1.7. Système de certification CRS de Cefetra.....	37
4.2. Le poids du soja certifié dans la production et les échanges mondiaux.....	38
4.3. Les exigences sociales et environnementales des standards.....	41
4.3.1. Exigences environnementales.....	41
4.3.1.1. Dispositions déforestation zéro du standard RTRS.....	43

4.3.1.2.	Dispositions déforestation zéro des autres standards	45
4.3.2.	Exigences sociales et accès des petits producteurs à la certification	47
4.3.2.1.	Protection des travailleurs	47
4.3.2.2.	Protection de droits fonciers et d'usage des ressources naturelles	48
4.3.2.3.	Maintien de la sécurité alimentaire	49
4.3.2.4.	Accès des petits producteurs à la certification	49
4.4.	Evaluation et contrôle de la conformité aux standards	52
4.4.1.	Degré de flexibilité de la conformité aux critères et indicateurs	52
4.4.2.	Procédures et pratiques d'évaluation de la conformité	55
4.5.	Chaîne de contrôle et traçabilité.....	57
4.5.1.	Concepts de traçabilité et chaîne de contrôle	57
4.5.2.	Modalités de certification de la chaîne de contrôle du soja	58
4.5.3.	Compatibilité de la certification de la chaîne de contrôle avec les exigences de la SNDI	62
4.5.4.	Principaux défis relatifs à la mise en œuvre de filières de soja ségréguées	63
5.	Conclusion générale	67
6.	Références.....	69

1. Introduction

Ce rapport s'inscrit dans le cadre du chantier structurant sur la certification de l'objectif déforestation zéro du Comité Scientifique et Technique (CST) « Forêt » de l'Agence française de développement (AFD) mis en place pour accompagner la mise en œuvre de la Stratégie Nationale de Lutte contre la Déforestation Importée (SNDI) publiée par la France en 2018.

Les objectifs de ce chantier structurant sont d'ordre institutionnel et visent à conseiller le Comité de suivi de la SNDI pour son la réalisation de son objectif 16 qui porte sur l'amélioration de l'information et les moyens de suivi des acteurs, en particulier la mesure 16-1 : « créer une plateforme nationale de lutte contre la déforestation accessible à l'ensemble des acteurs ».

Dans ce cadre, une première étape de ce chantier structurant a pour objectif de réaliser une étude, basée sur une revue de la littérature, visant à évaluer de quelle manière les systèmes de certification de la durabilité répondent aux objectifs de la SNDI. Ce rapport présente les résultats de cette étude pour le cas de la certification du soja, l'une des six manières premières ciblées par la SNDI (bois, hévéa, cacao, huile de palme, bœuf et soja).

Cette étude a porté en priorité sur les caractéristiques des principaux systèmes de durabilité du soja et sur la manière dont ils prennent en charge la question de la lutte contre la déforestation et, plus largement, la conversion de la végétation naturelle.

Bien que n'étant pas l'objectif de cette étude, d'autres éléments ont été étudiés afin de comprendre le contexte dans lequel s'inscrivent ces standards de durabilité du soja, en particulier :

- les principales caractéristiques du secteur du soja dans le monde ;
- les dynamiques de déforestation liées à la croissance de ce secteur et les principales mesures mises en œuvre pour les atténuer.

Plus de 160 références ont été analysées, incluant des articles scientifiques, des ouvrages et chapitres d'ouvrages, des bases de données statistiques (surfaces cultivées, production, commerce, produits et organisations certifiées), des rapports d'études et des documents normatifs portant directement ou indirectement sur le sujet de cette étude.

Un aperçu de la filière soja dans le monde, de la place de la France dans cette filière, et des principales connexions entre cette filière et les industries d'aval (alimentation animale essentiellement) est présenté dans une première partie de ce rapport. La deuxième partie de l'étude décrit les enjeux de durabilité relatifs au secteur soja, en particulier les liens, y compris indirects, entre l'extension des cultures de soja et le processus de conversion de la végétation naturelle d'une part, et d'autre part les initiative publiques et privées mises en œuvre pour prendre en charge ces enjeux de durabilité. La manière dont la question de la déforestation zéro est prise en compte dans les systèmes de certification de durabilité du soja est analysée dans la troisième partie du rapport, en détaillant les caractéristiques générales des systèmes de certification, leur importance relative, et les différentes dispositions mises en œuvre par ces systèmes pour éviter la mise en marché de soja issu de la déforestation (exigences environnementales et sociales des standards, systèmes d'inspection et de traçabilité). Enfin, la conclusion résume les principaux points qui limitent actuellement le recours à des systèmes de certification du soja pour atteindre les objectifs de la SNDI.

2. Le soja dans le monde : production, commerce et opérateurs économiques

Le « complexe soja » comprend trois principaux produits : la fève (ou graine), l'huile et le tourteau de soja. Le tourteau de soja est le sous-produit de l'extraction de l'huile de soja. La trituration d'une tonne de graines de soja permet d'obtenir environ 180 kg d'huile et 800 kg de tourteaux (Peyronnet *et al.*, 2014)

Le soja est essentiellement utilisé comme produit intermédiaire dans des chaînes de production alimentaires ou industrielles plus ou moins complexes. Près de 90% de la récolte mondiale de graines de soja est destinée à l'industrie de trituration afin de produire des tourteaux et de l'huile de soja, les premiers étant le sous-produit de la deuxième.

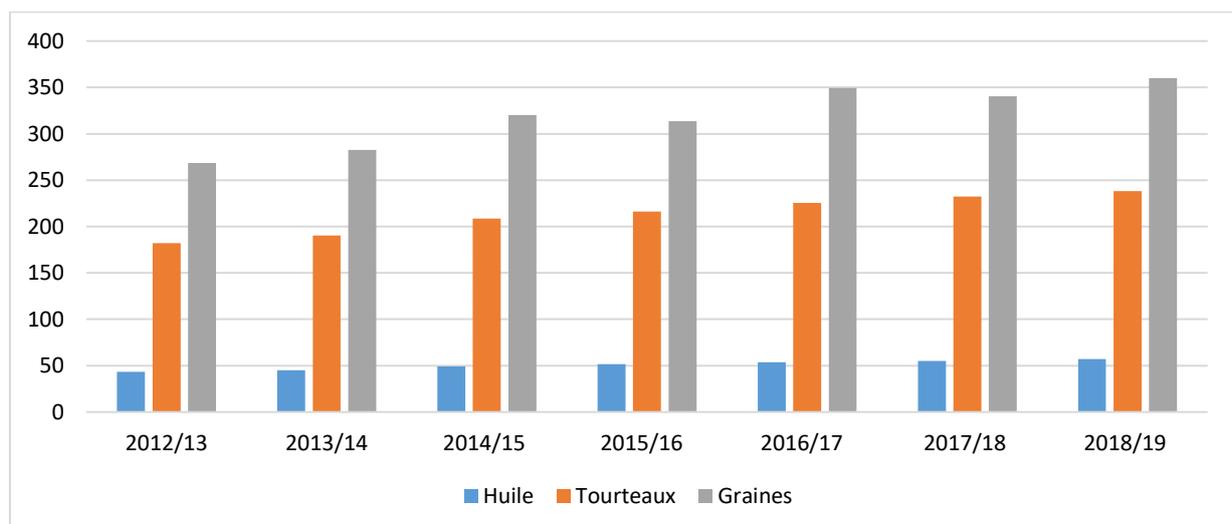
Le tourteau de soja est quasi-exclusivement utilisé comme protéine entrant dans la composition des rations destinées à l'alimentation des animaux d'élevage (volailles, porcs, bœufs, poissons d'élevage). Il s'agit de la principale source de protéines utilisée pour l'alimentation animale dans le monde.

L'huile de soja, l'une des plus consommées au monde, est destinée à hauteur de 80% à des usages alimentaires, le reste étant utilisé essentiellement afin de produire des biocarburants (biodiesel). Seulement 6% de la production mondiale de soja-graine serait directement transformée pour des usages alimentaires sous la forme de lait de soja, de desserts à base de soja, de tofu ou encore comme émulsifiant (lécithine de soja) dans des préparations alimentaires industrielles (chocolats, plats préparés, etc.) (Fraanje et Garnett, 2020).

2.1. Production mondiale

La production récente de soja (moyenne sur la période 2015/2016 – 2018/2019) atteint 350 millions de tonnes de graines de soja, 232 millions de tonnes de tourteaux et 55 millions de tonnes d'huile. La croissance de la production atteint près de 30% au cours des 5 dernières années (USDA, 2020) (Figure 1).

Figure 1 : Production mondiale de soja (millions de tonnes)



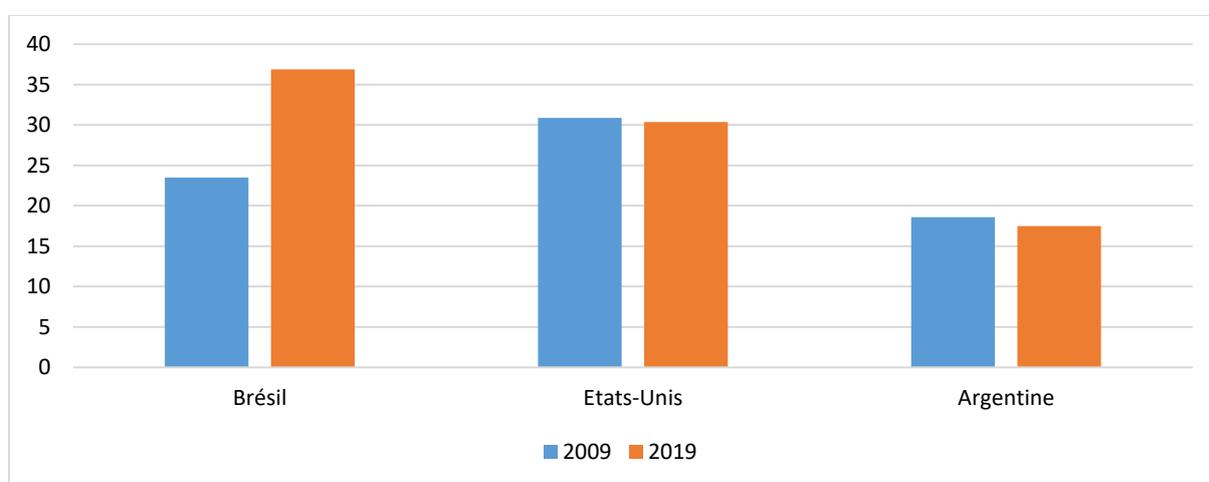
Données : USDA, 2020

2.2. Bassins d’approvisionnement

Les principaux bassins d’approvisionnement sont concentrés dans 3 pays, Brésil, Argentine et Etats Unis, qui représentent près de 70 % des cultures mondiales de soja, dont 30% pour le seul Brésil. La surface plantée de soja au Brésil a atteint 36,9 millions d’ha (récolte 2019-2020), après une augmentation de 57% en une décennie (Figure 2).

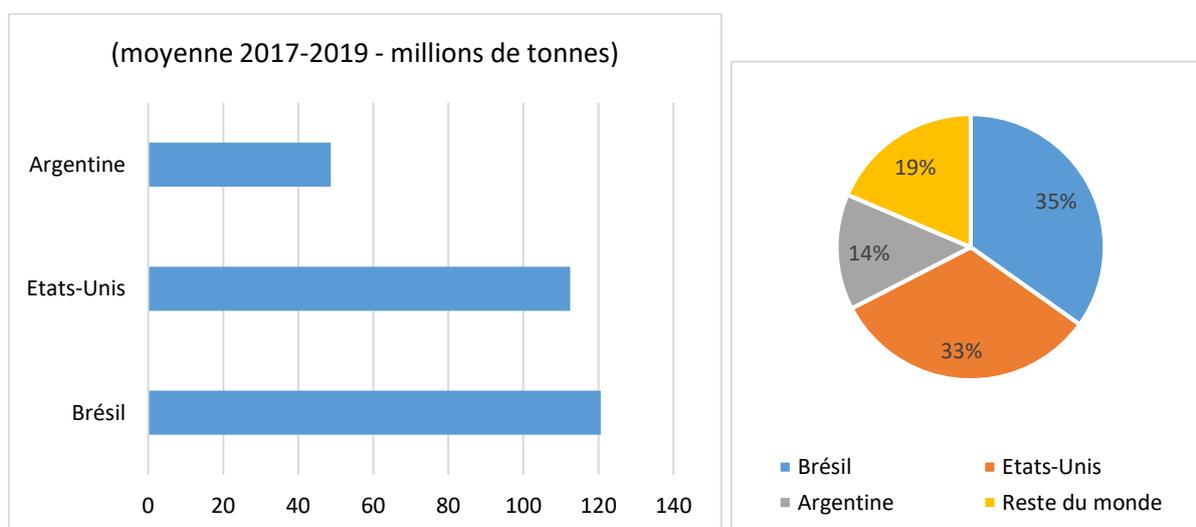
Sur la période 2017-2019, la production de ces trois pays représentait plus de 80% de la production mondiale de soja (Figure 3). Brésil et Etats Unis fournissent les deux tiers du soja consommé dans le monde (USDA, 2020). La production de soja au Brésil a progressé très fortement depuis la fin des années 1980, passant de moins de 20 à plus de 120 millions de tonnes en 30 ans (Figure 4).

Figure 2 : Evolution des cultures de soja dans les trois principaux pays producteurs (millions d'ha)



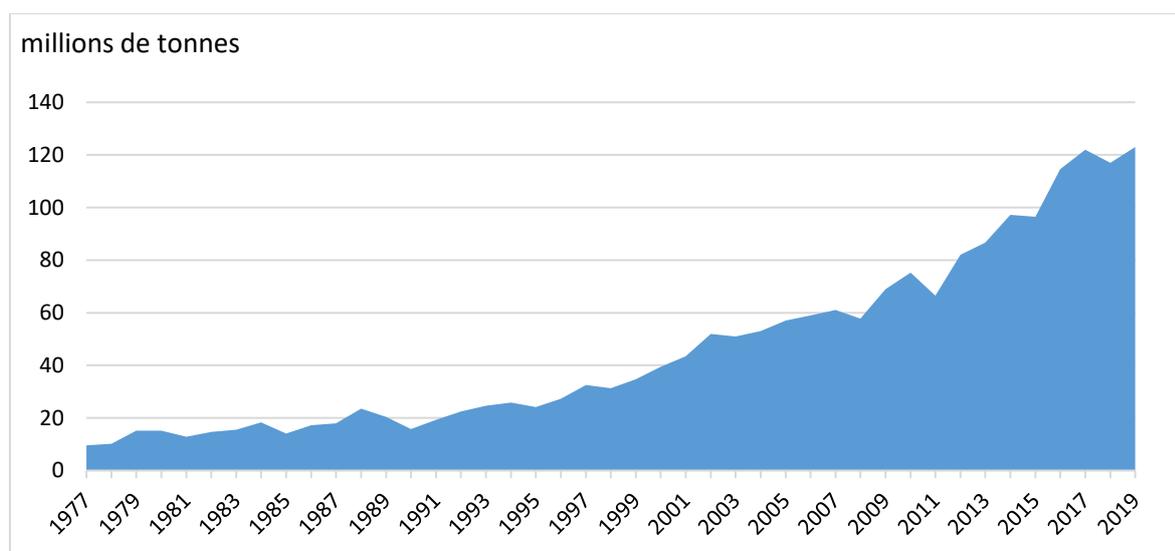
Données : USDA, 2020

Figure 3 : Principaux producteurs de soja



Données : USDA, 2020

Figure 4 : Production de soja brésilien 1977-2019



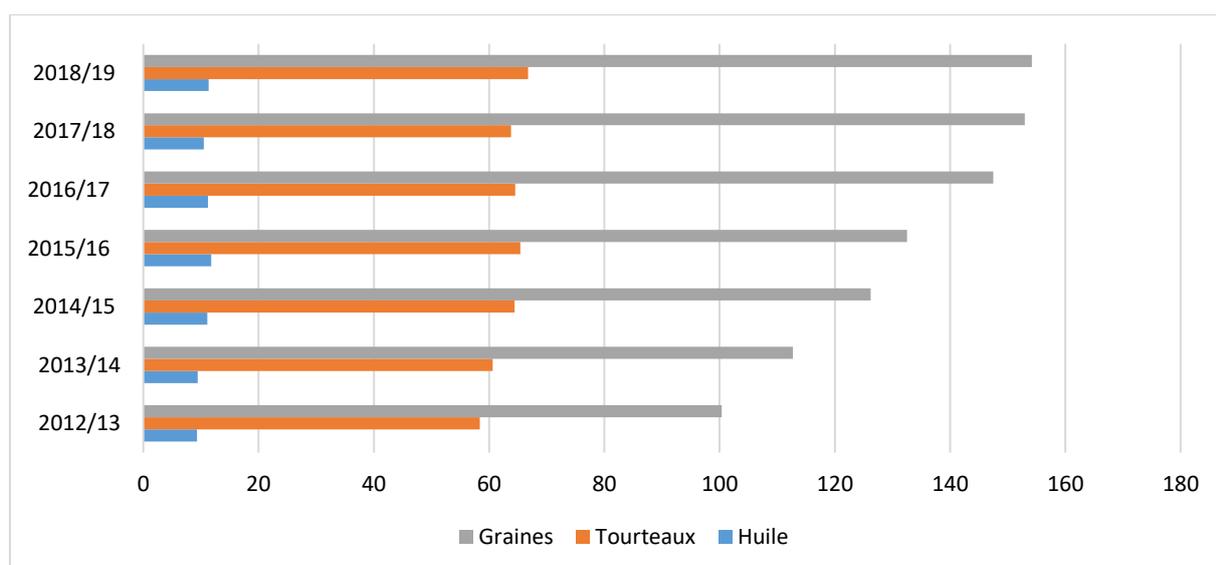
Données : USDA, 2020

2.3. Marché mondial

Le marché mondial de soja est surtout marqué par la croissance forte des échanges de graines, tirée par la demande chinoise qui a cru de manière exponentielle au cours des deux dernières décennies (figure 5). Les échanges mondiaux de soja ont été freinés récemment par la baisse de la demande chinoise, en raison d'une épidémie de fièvre porcine qui a provoqué une chute de la consommation de rations animales.

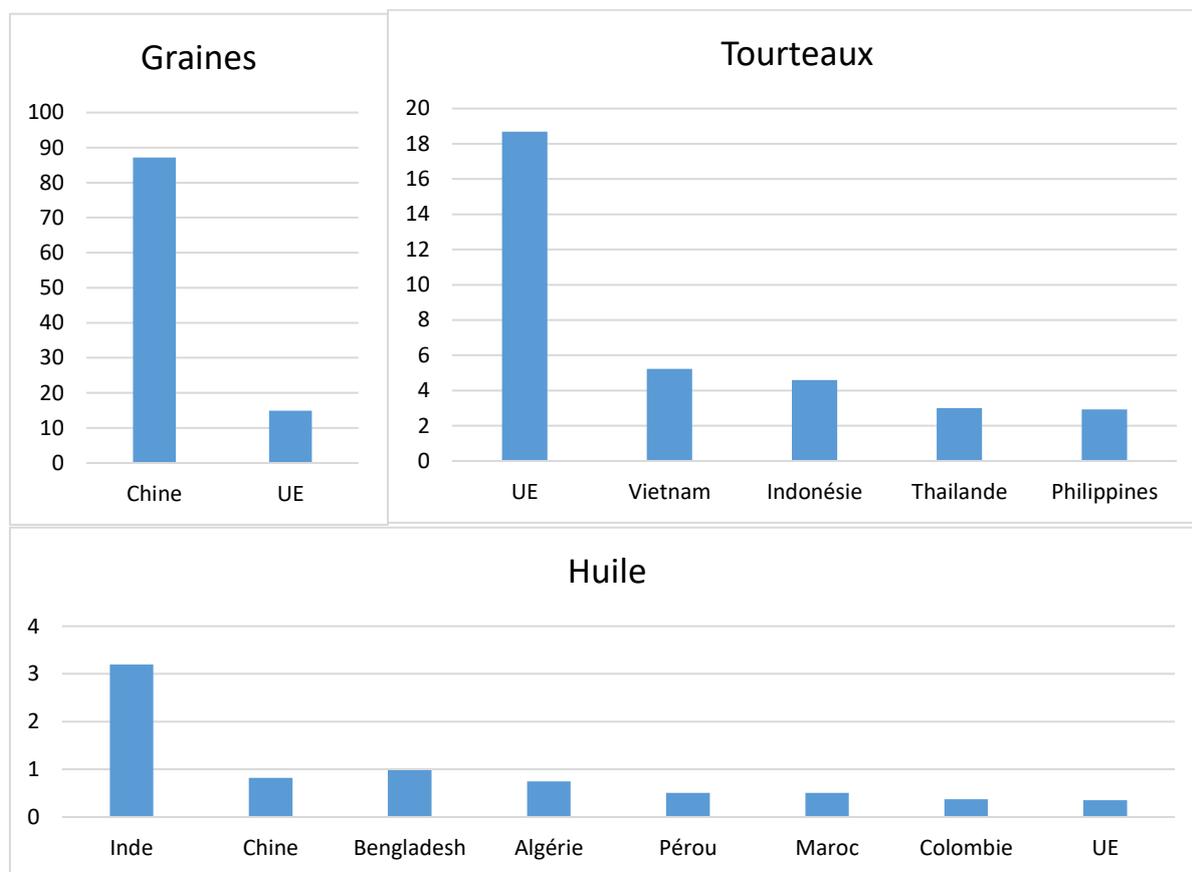
L'Union européenne (UE) et la Chine représentent environ 60% des importations du complexe soja (USDA, 2020) (Figure 6). La Chine domine de marché des graines alors que l'UE est le premier importateur de tourteaux.

Figure 5 : Evolution des échanges internationaux de soja (millions de tonnes)



Données : USDA, 2020

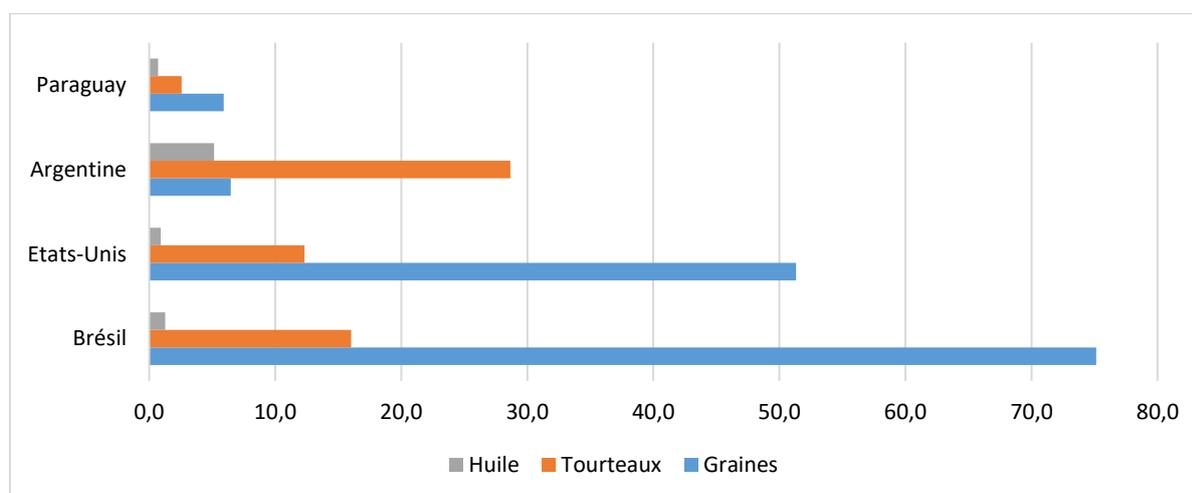
Figure 6 : Principaux marchés d'importation du complexe soja (millions de tonnes, moyenne 2017-2019)



Données : USDA, 2020

Les principaux fournisseurs du marché mondial du soja sont situés sur le continent américain (Figure 7). Le Brésil est de loin le premier exportateur mondial. Environ 90% des volumes exportés proviennent de quatre pays (Brésil, Etats-Unis, Argentine, Paraguay) (MAPA, 2020 ; USDA, 2020).

Figure 7 : Principaux exportateurs de soja (moyenne 2017-2019, millions de tonnes)

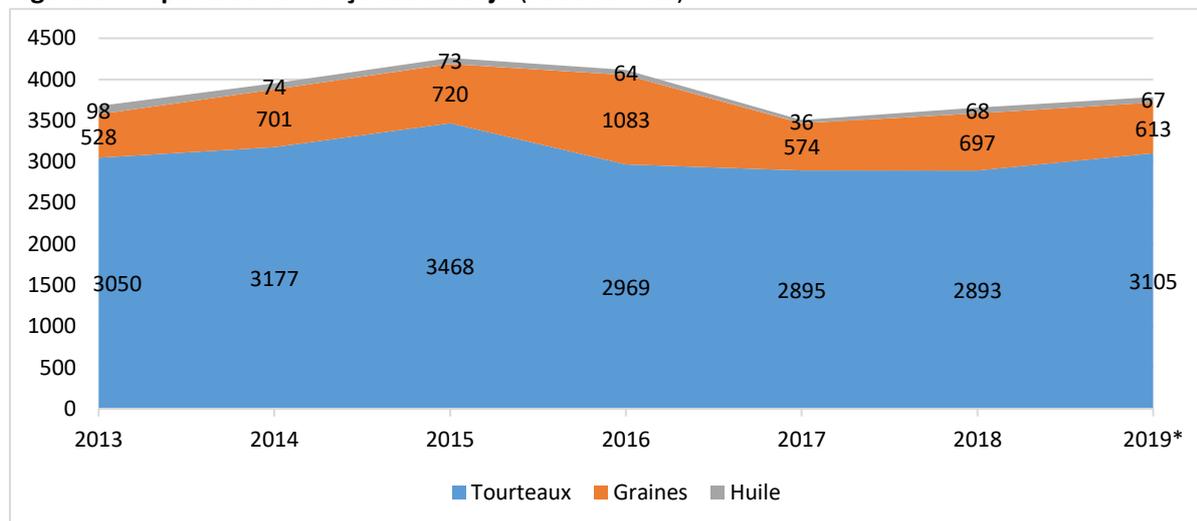


Données : USDA (2020) et MAPA (2020)

2.4. Place de la France dans les échanges internationaux

Les tourteaux de soja représentent le principal poste d'importation française de produits du complexe soja (figure 8). Les volumes d'importations françaises de soja sont relativement stables depuis 2013, situés autour de 3 millions de tonnes de tourteaux et 750 mille tonnes de graines (FAO, 2020 ; DGDDI, 2020).

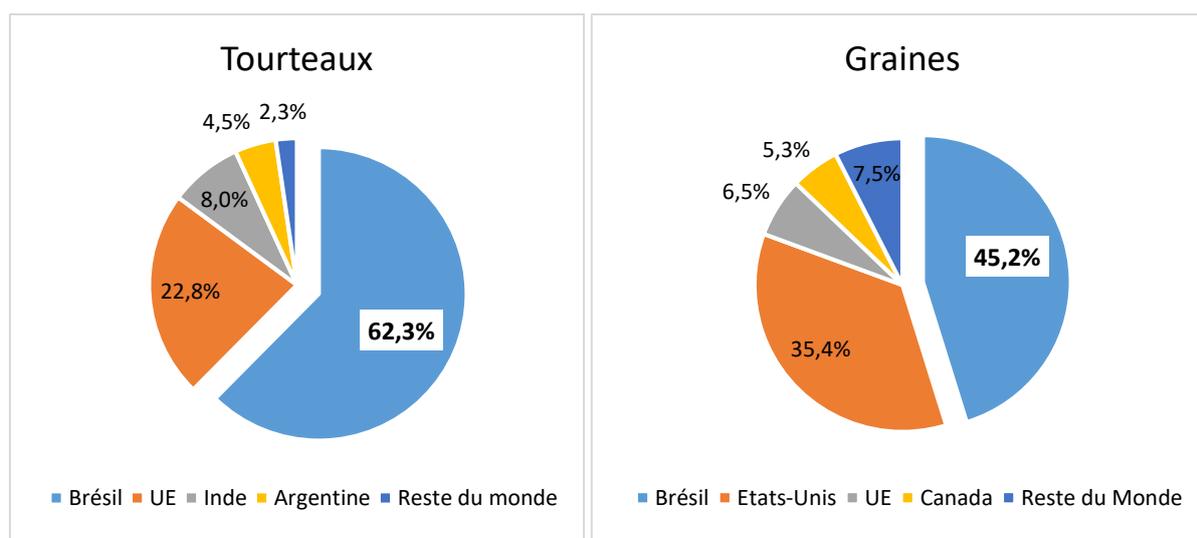
Figure 8 : Importations françaises de soja (1000 tonnes)



Données : FAO (2020) et DGDDI (2020)

Les secteurs de l'élevage européens sont fortement dépendants du soja latino-américain qui constitue la principale source de protéines pour l'alimentation animale. Les importations françaises de soja provenaient en grande partie des Etats-Unis jusque dans les années 1980, mais cette situation a évolué au profit des pays d'Amérique du Sud. Bien que l'Argentine soit le premier exportateur mondial de tourteaux, ce pays fournit assez peu le marché français qui affiche une préférence pour les tourteaux en provenance du Brésil (Figure 9).

Figure 9 : Provenance des Importations françaises de soja (moyenne 2017-2019)

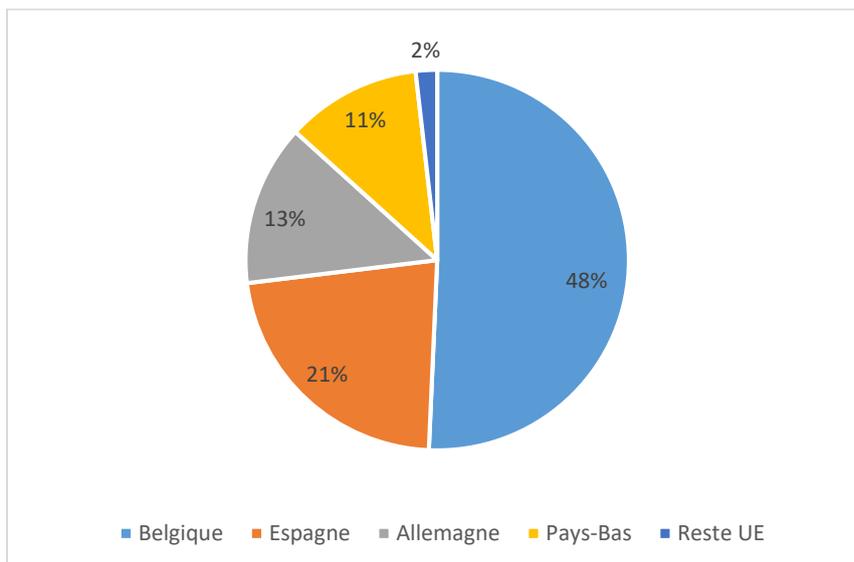


Données : DGDDI (2020)

Le Brésil étant un pays continental où les problèmes de déforestation ou de conversion des espaces naturels ne prennent pas la même dimension selon que la production de soja se situe au nord ou au sud du pays, il est important d'analyser les flux à une échelle régionale voire territoriale afin de déterminer avec précision l'origine des importations. Selon Godar et al. (2016) la Chine utilise du soja provenant principalement des régions sud et sud-est et de l'ouest du Cerrado, alors que les européens consomment du soja provenant des régions amazoniennes et du nord du Cerrado où les problèmes de conversion se posent avec davantage d'acuité.

Plus de 20% des importations françaises proviennent de pays de l'UE non ou très faiblement producteurs de soja. Environ 60% du soja importé en France provenant de la zone UE est originaire de Belgique et des Pays-Bas (figure 10). En 2014, près de ¾ des volumes de soja importés en Belgique provenait des Pays-Bas, dont 34% étaient réexportés vers la France (Kroes et Kuepper, 2016). Etant donné que plus de 60% du soja équivalent graine importé par les Pays-Bas provient d'Amérique Latine, dont une grande partie du Brésil (Kuepper et Riemersma, 2019), on peut estimer que 8 à 10 % du soja qui entre chaque année en France provient de cette région après avoir transité par les Pays-Bas et la Belgique. Un raisonnement similaire pourrait être appliqué à l'Espagne et à l'Allemagne, gros fournisseurs de soja au marché français. Néanmoins, déterminer avec précision l'origine du soja échangé entre les pays européens et la France nécessiterait la mise en place d'une traçabilité des cargaisons. Au regard des données disponibles dans la littérature sur les flux d'importation des quatre pays européens qui approvisionnent le marché français, il est possible que 70% à 80% des tourteaux de soja qui entrent sur le sol français soient originaires du Brésil. Ce résultat nécessiterait cependant être affiné au moyen d'un travail d'enquête plus précis sur les flux d'échange intra-européens.

Figure 10 : Importations françaises de tourteaux de soja provenant de pays de l'UE (moyenne 2017-2019)

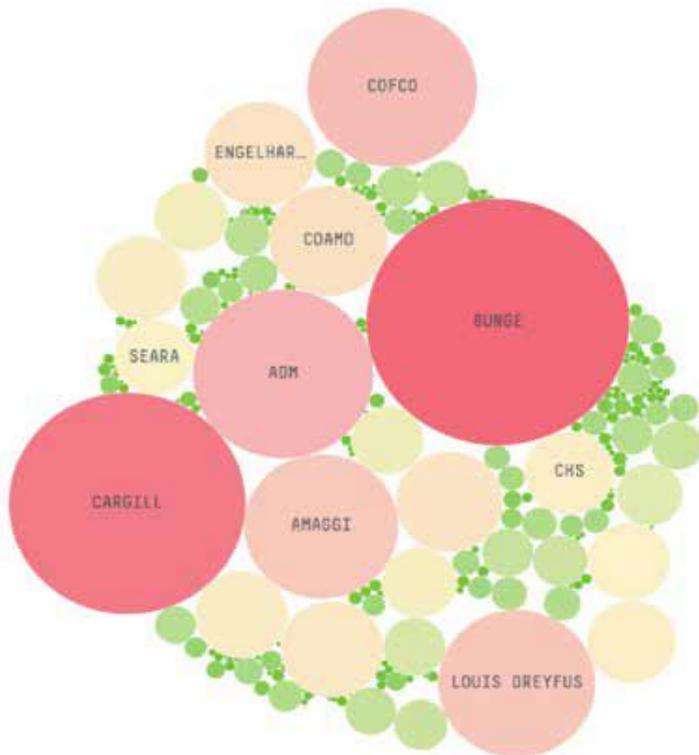


Données : DGDDI (2020)

2.5. Principaux négociants

Une poignée d'entreprises contrôle la plus grande partie du commerce de soja en provenance d'Amérique latine. Trois d'entre elles (Bunge, Cargill et Louis Dreyfus) représentent environ deux-tiers des importations françaises de soja brésilien entre 2013 et 2017 (figure 12), mais cette situation pourrait changer à l'avenir avec la montée en puissance de COFCO et la baisse de Cargill au cours de la période récente (TRASE, 2020). Par ailleurs, il convient d'identifier exactement les régions dans lesquelles opèrent ces grands groupes pour définir avec précision leurs impacts possibles sur la conversion de végétation naturelle. Par exemple, Cargill exporte plus de soja issu de régions où le risque de déforestation est plus élevé (sud de l'Amazonie et nord du Cerrado) que Bunge qui, en raison de sa présence plus ancienne dans le pays, s'approvisionne plus largement dans des zones où la végétation naturelle a disparu depuis longtemps (sud du Brésil, sud-ouest du Cerrado) (Godar et al., 2016).

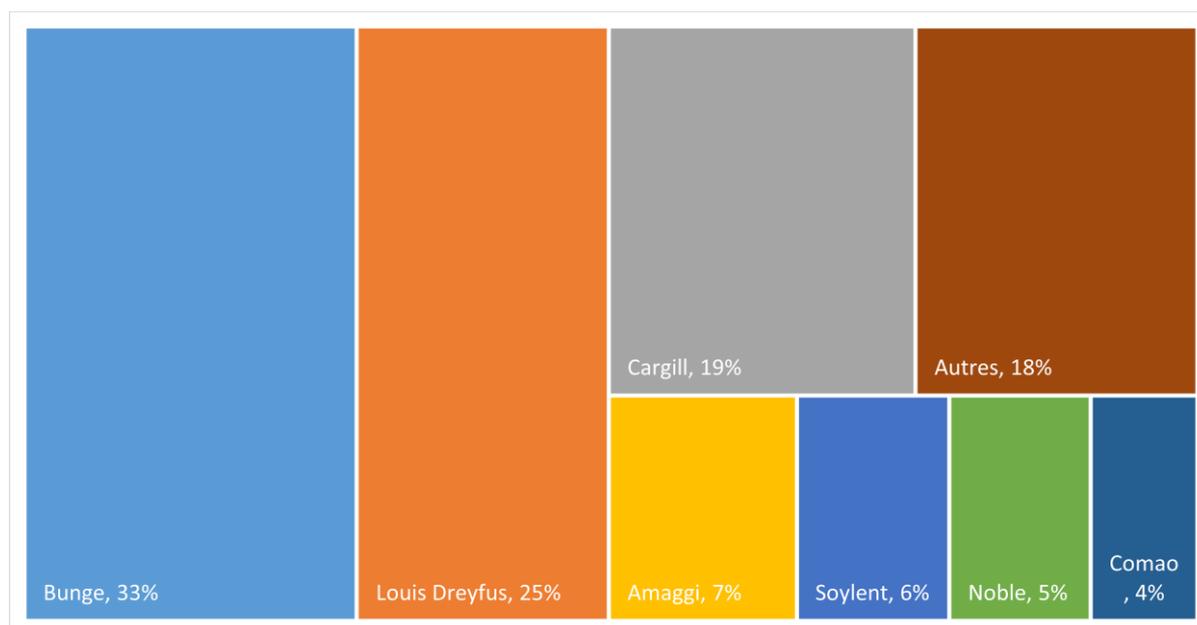
Figure 11 : Les grandes entreprises de négoce de soja brésilien en 2016



Légende : les cercles et couleurs représentent le poids relatif de chaque entreprise dans le commerce de soja brésilien (plus le cercle est grand, plus l'entreprise exporte).

Source : TRASE (2018)

Figure 12 : Poids des principales entreprises importatrices de soja en France, période 2013-2017



Données : TRASE (2020)

2.6. Importations françaises de produits transformés utilisant du soja : importance du « soja incorporé »

Le soja a la caractéristique particulière de constituer un bien intermédiaire utilisé en grande partie pour la production d'aliments pour animaux (Figure 13). Bien qu'il soit difficile de déterminer avec précision la part de soja incorporé (*embedded soja*) (Heron *et al.*, 2018) dans chaque filière de production animale, Dronne (2019) estime qu'elle atteint 48 % (hors fourrages) des volumes produits par l'ensemble des filières en Amérique latine, contre 27 % (hors fourrage) en Europe en raison de la capacité des industriels européens d'utiliser une gamme diverse de protéines végétales dans la fabrication des aliments composés (cf. Figure 14).

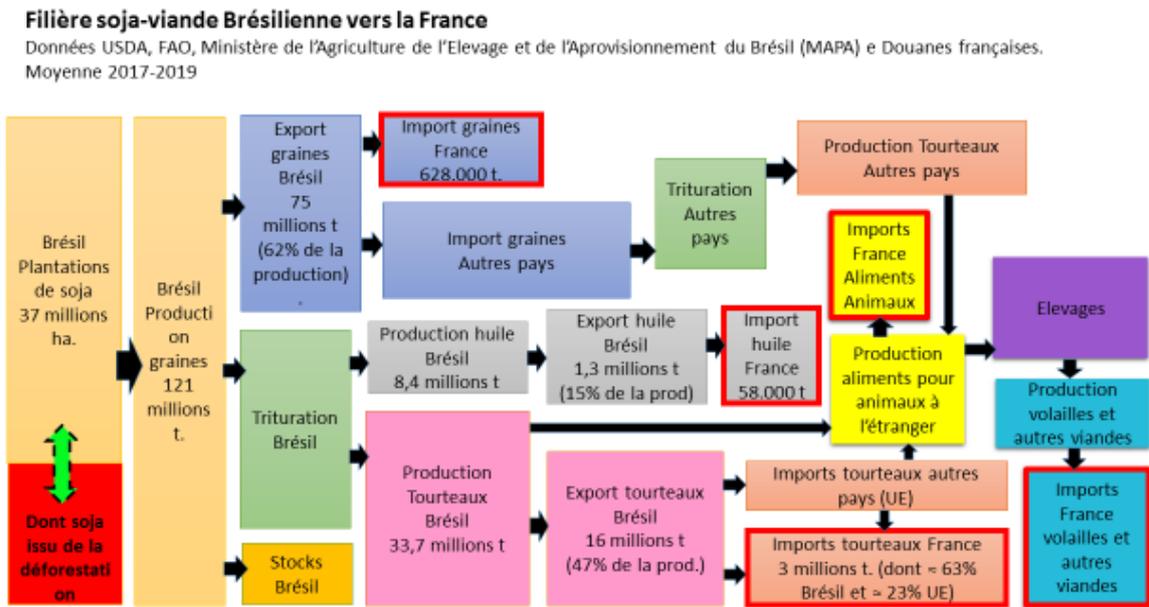
Fraanje et Garnett (2020) estiment que les secteurs de production de viande de volaille et de viande de porc absorbent respectivement 53% et 29% des tourteaux de soja produits dans le monde. Ces chiffres sont assez proches de ceux fournis par le Syndicat brésilien des producteurs de rations animales (Zani, 2019) (Figure 15).

Si l'on considère la filière volaille, principale consommatrice de soja dans le monde, les importations françaises de viande de volaille en provenance de pays européens (Allemagne, Belgique, Espagne, Pays-Bas, Royaume-Uni et Pologne) ont fortement progressé depuis les années 2000 (Chatellier et Magdelaine, 2015). Les importations en provenance de pays tiers comme le Brésil pourraient également augmenter suite à la hausse significative des quotas d'importation du poulet brésilien¹. Les importations françaises de soja incorporé dans les aliments pour animaux et les produits d'élevage (viandes de volaille, de porc et de bœuf, lait,

¹ <https://www.reussir.fr/volailles/la-volaille-est-le-dindon-de-la-farce-de-laccord-entre-lunion-europeenne-et-le-mercotur>

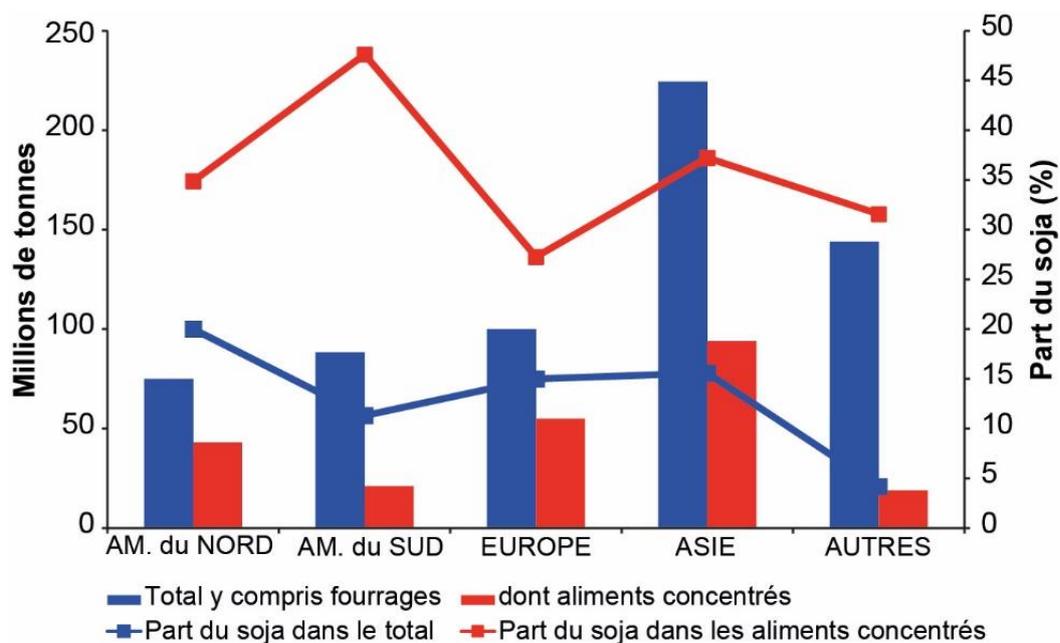
fromage et œufs) produits à l'étranger pourraient donc être significatives, bien qu'il soit difficile d'en mesurer la portée exacte sans études complémentaires.

Figure 13 : La filière brésilienne de soja potentiellement issu de la déforestation



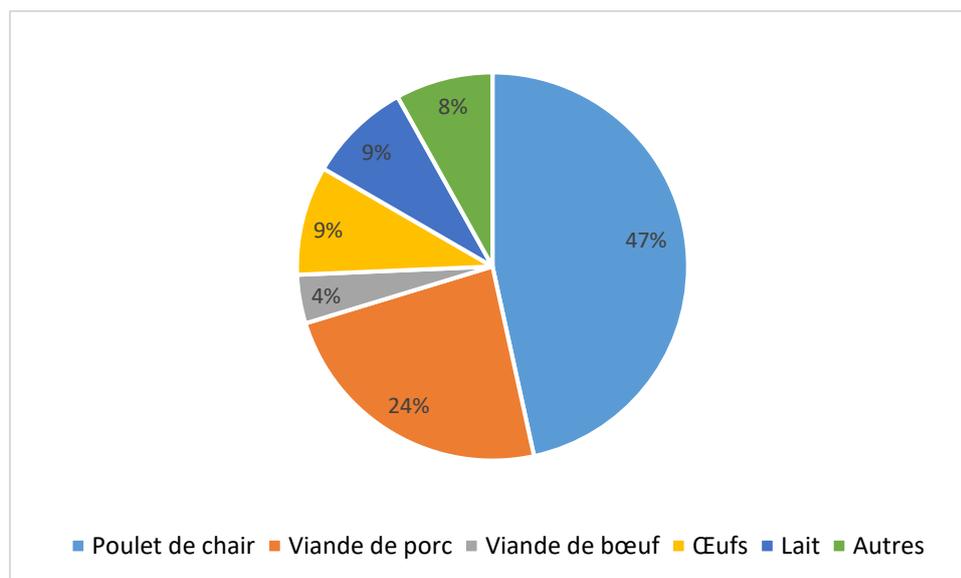
Source : auteur à partir de données USDA, FAO, MAPA et DGDDI

Figure 14 : Quantités et proportions de soja utilisées dans les filières animales



Dronne, 2019

Figure 15 : Production de rations d'alimentation animale par secteurs au Brésil en 2019



Données : *Sindirações* (Zani, 2019)

Des estimations de la consommation domestique et des importations de soja incorporé ont été réalisées dans d'autres pays européens. En Belgique, elles montrent que le soja incorporé aux filières animales représente une part significative de la consommation indirecte de soja. Pour les filières volaille et porc, la proportion de soja incorporé est estimée respectivement à 35% et 31% (Kroes et Kuepper, 2016). Dans le cadre des expertises menées pour le compte de la Table ronde sur le soja durable du Royaume-Uni, EFECA (2019) indique trois méthodologies utilisées pour comptabiliser la consommation de soja dans les différentes filières animales. Sur cette base, EFECA estime qu'aux 3,2 millions de tonnes de soja équivalent graine importés en 2018, il faut ajouter entre 500.000 et 750.000 tonnes de soja indirectement importé à travers les importations de produits transformés utilisant du soja. Ce soja incorporé représenterait environ 15 à 20% de l'utilisation totale du soja équivalent graine importé. Au Royaume-Uni, la filière volaille de chair représenterait 45% de la totalité des volumes de soja incorporé importé, contre 22% pour la viande de porc, 16% pour les fromages et 13% pour la viande de bœuf. Il s'agit là d'ordres de grandeur car les méthodologies employées pour calculer les volumes de soja incorporé sont peu rigoureuses et nécessiteraient la collecte de données d'utilisation de soja au niveau de chaque filière de produit transformé.

2.7. Synthèse sur la filière soja

Les principaux bassins de production et fournisseurs du marché mondial de soja sont situés en Amérique latine. C'est pour un bloc de trois pays d'Amérique latine (Brésil, Argentine, Paraguay) que les enjeux de durabilité du commerce du soja se posent avec acuité, en particulier pour le Brésil, principal fournisseur du marché français.

Plus de 20% des importations françaises de soja proviennent des pays européens. Ces volumes concernent pour majeure partie des flux de soja qui entrent en France après avoir transité dans les ports européens. Ces importations indirectes provenant des ports européens sont en grande partie originaires d'Amérique Latine, bien qu'il soit difficile d'estimer précisément les quantités concernées.

Les filières du complexe soja sont gouvernées par quelques grandes firmes (traders). C'est donc avant tout les stratégies mises en œuvre par ces firmes pour s'engager vers la durabilité des filières qu'il faut examiner, en particulier Bunge, Cargill et Louis Dreyfus, principaux exportateurs vers la France.

Le soja est en majeure partie utilisé sous la forme de produit intermédiaire entrant principalement dans les chaînes de production de viandes de volailles et de porcs. Une partie du soja entre donc en France à travers le soja incorporé dans des filières d'élevage (volaille, porc, bœuf, œufs, lait et fromage) des européens et des pays tiers (Brésil notamment). L'estimation précise de la quantité de soja incorporé entrant sur le territoire français nécessiterait de réaliser des enquêtes auprès des importateurs de produits animaux (viande et produits laitiers). Cependant, au regard des données existantes dans d'autres pays, il est probable que les importations de soja incorporé représentent une part non négligeable du volume total de soja importé. Cette part pourrait augmenter à l'avenir compte tenu de la tendance continue en France de dégradation du solde commercial de certaines filières comme la filière volaille.

3. Enjeux de durabilité et dynamiques à l'œuvre pour mettre en place des filières déforestation zéro

3.1. Dynamique d'expansion de la culture du soja en Amérique latine

Au Brésil, un ensemble de politiques publiques mises en œuvre à partir des années 1960 a permis le développement d'une agriculture mécanisée à grande échelle basée principalement sur la monoculture du soja, faisant du pays un géant mondial de l'exportation de produits agricoles (Leite et Wesz, 2013). Depuis 1975 le front pionnier agricole s'est déplacé vers le nord (Amazonie), appuyé par les politiques publiques de conquête des vastes territoires du Centre-Ouest et du Nord du Brésil (figure 16).

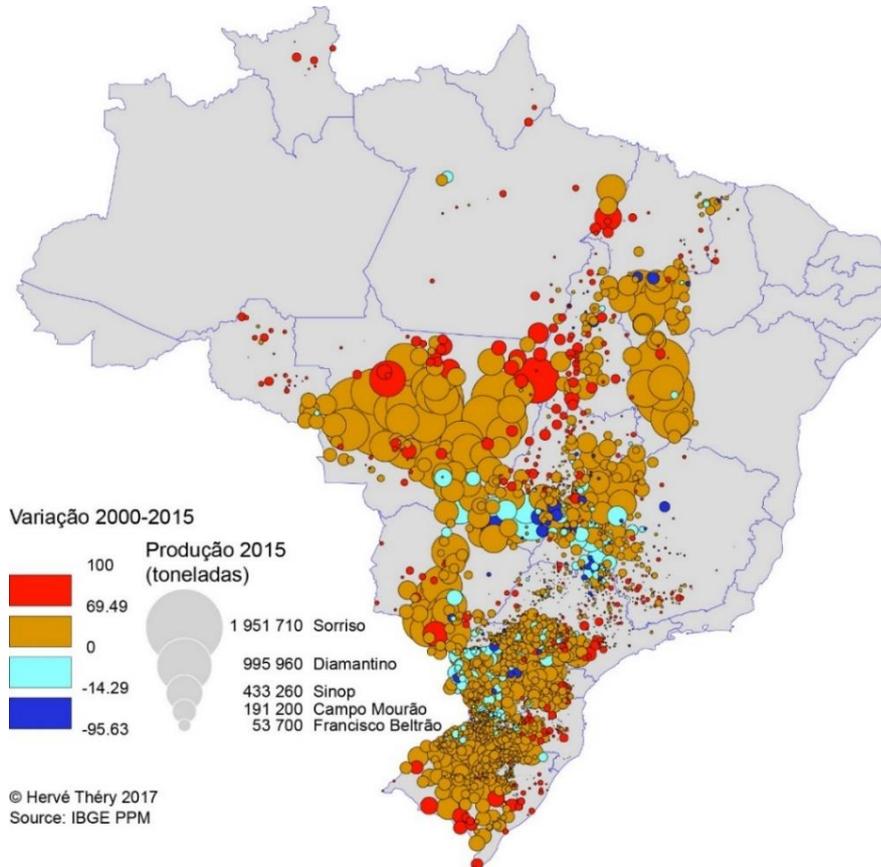
Le front pionnier qui progressait rapidement en direction de l'Amazonie dans les années 1990 et 2000 a été stoppé au milieu des années 2000 par le Plan de lutte contre la déforestation en Amazonie et par un moratoire sur la culture du soja en Amazonie². La déforestation a cependant repris récemment suite à la politique mise en œuvre par le gouvernement Bolsonaro qui encourage l'implantation d'activités agroindustrielles dans ce biome. Par ailleurs la perte de végétation naturelle s'est accélérée depuis les années 2000 dans le biome voisin du Cerrado, moins connu mais très dégradé et menacé (Carneiro et Costa, 2016). L'expansion de l'agro-industrie dans le Cerrado, promue par le gouvernement brésilien à travers des politiques de développement, a entraîné de profonds changements dans le paysage naturel du biome (Duarte et Theodoro, 2002). Cette expansion a été dopée par la demande chinoise et la politique de la Chine de protection de ses propres ressources forestières (Torres *et al.*, 2017)

Entre 2000 et 2014, la superficie cultivée en soja a augmenté de 108% dans le Cerrado brésilien. Cette culture a atteint 90% de la superficie agricole du biome en 2015 et continue de croître (Carneiro et Costa, 2016). Depuis quelques années le front pionnier brésilien se

² Signé en 2006, le Moratoire du soja est un engagement des principaux acteurs de la filière à ne pas commercialiser le soja produit dans les zones issues de la déforestation du biome amazonien à partir de 2008.

concentre dans l'état du Mato Grosso et, plus récemment, dans la région du Matopiba³ (nord du biome Cerrado) qui regroupe partiellement quatre états de la Fédération du Brésil. La culture de soja a progressé de 253% sur la période 2000-2014 dans le Matopiba (Carneiro et Costa, 2016).

Figure 16 : Expansion de la culture du soja au Brésil entre 2000 et 2015



Source : Théry 2017, in : Knorr (2017)

La progression du soja cultivé dans l'écosystème du Chaco a également été très soutenue. Dans cet écosystème, qui couvre une partie du nord de l'Argentine, du nord-ouest du Paraguay et du sud-est de la Bolivie sur une superficie de 110 millions d'hectares, les surfaces de soja plantées sont passées de 2,3 à 5,2 millions d'hectares entre 2001 et 2012, soit une progression de 126% sur la période (Gasparri *et al.*, 2013 ; Gasparri et Grau, 2009). L'augmentation la plus forte a eu lieu en Argentine, où les cultures de soja sont passées de 1,6 à 4 millions d'hectares entre 2001 et 2012 (Fehlenberg *et al.*, 2017). Le soja s'étendait sur 23% de la surface du Chaco argentin en 2010, soit presque un doublement par rapport à 2000 (Piquer-Rodríguez *et al.*, 2018). Au Paraguay, les cultures de soja ont progressé de plus de 400% en deux décennies, passant de 553 milles hectares en 1991 à plus de 2,8 millions d'hectares en 2011 (Elgert, 2016).

La quasi-totalité de la production de soja en Amérique latine est réalisée par des exploitations mécanisées de moyenne et grande échelle. Au Brésil, la majorité des exploitations de soja

³ Le territoire de MATOPIBA a été requalifié en zone à fort potentiel de développement agro-industriel par le décret n° 8 447 du 6 mai 2015 instituant le Plan de Développement Agricole MATOPIBA (PDA MATOPIBA).

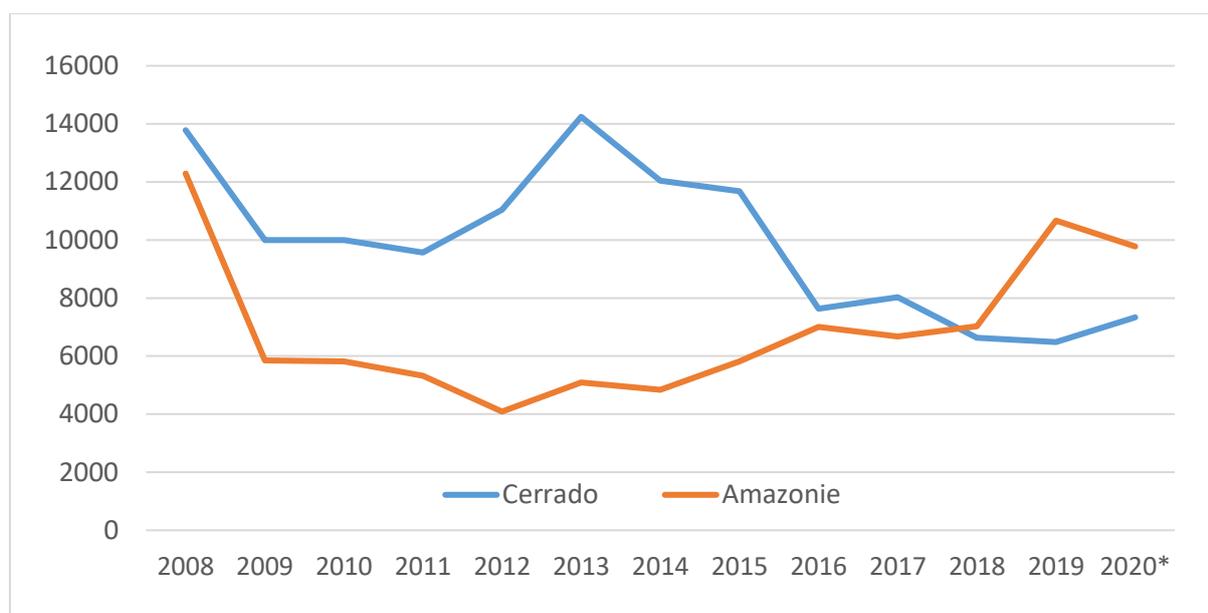
dans le Cerrado est comprise entre 300 hectares et quelques milliers d'hectares, mais certaines peuvent toutefois atteindre plusieurs dizaines de milliers d'hectares dans les états du Nord comme au Mato Grosso, où prédominent des fermes de plus de 3000 hectares (IBGE, 2017). Au Paraguay environ 90% de la production est réalisée par des fermes de plus de 100 hectares, dont près de 40% s'étendent sur plus de 1000 hectares (Elgert, 2016). En Argentine la structure foncière des exploitations de soja est dominée par des exploitations de taille moyenne (au minimum 150 hectares) qui se concentrent de plus en plus et conduisent à l'apparition de propriétés de plus en plus grandes (Leguizamón, 2014).

3.2. Impacts socio-environnementaux de l'avancée du soja en Amérique latine

Bien que moins médiatisés qu'en Amazonie, les changements d'usage des sols du Cerrado sont cependant autant, voire plus, significatifs en termes relatifs. Les taux annuels de perte de couverture végétale ont certes diminué dans le Cerrado depuis 2013, mais ils restent élevés, de l'ordre de 7 000 km² par an au cours de la période 2016-2018 (figure 17) (INPE, 2019). Contrairement à l'Amazonie, la végétation du Cerrado est peu composée de formations forestières. Il s'agit davantage d'un écosystème de savane arborée incluant des stades de couverture végétale variés (Scariot *et al.*, 2005). Selon Altair Sales Barbosa, le Cerrado se serait formé entre une période datant de 40 à 65 millions d'années, ce qui en ferait l'environnement naturel le plus ancien de l'histoire récente de la planète Terre (Barbosa, 2014). Le biome abrite plus de 12 000 espèces de plantes indigènes répertoriées, en plus d'une très grande diversité de mammifères, d'oiseaux, de poissons, de reptiles et d'amphibiens (CEPF, 2017). Une autre caractéristique du biome est l'extrême abondance d'espèces endémiques, qui représentent environ 32% de toutes les plantes terrestres et aquatiques et des vertébrés du biome (CEPF, 2017). Le Cerrado est ainsi considéré comme la savane tropicale possédant la plus grande biodiversité du monde (Mittermeier *et al.*, 2004).

La progression du front pionnier agricole dans le Cerrado a entraîné la conversion de la moitié des 204 millions d'hectares de végétation naturelle du biome en d'autres usages (MMA, 2015), dont une partie en culture de soja. La part de conversion de végétation naturelle liée à l'extension du soja a oscillé entre 16 et 32% du défrichement totale du biome selon les années, durant la période 2003-2013. En moyenne la perte de végétation naturelle liée directement à la conversion en soja est estimée à 22% des défrichements réalisés entre 2003 et 2014, ce qui représente plus de 1,3 millions d'hectares de végétation naturelle perdue au cours de cette période et une perte annuelle moyenne de 108 000 hectares (Rausch *et al.*, 2019). Entre 2007 et 2014, 62% de l'extension de la culture du soja dans le Matopiba s'est effectuée au détriment de la végétation native du biome (Carneiro et Costa, 2016). Le soja est directement responsable de 31% de la perte de végétation naturelle de cette région (Rausch *et al.*, 2019), ce qui fait du Matopiba l'une des frontières agricoles la plus dynamique en Amérique latine.

Figure 17 : Evolution de la conversion de la végétation naturelle dans le Cerrado et en Amazonie



Données : INPE (2021) en km² (* estimation 2020)

Le Chaco est la deuxième plus vaste forêt d'Amérique du Sud. Il s'agit de l'un des biomes où le rythme de la déforestation a été le plus élevé au monde ces dernières années (Hansen *et al.*, 2013), entraînant de graves conséquences socio-environnementales. Cette forêt sèche est d'une très grande importance pour la biodiversité mondiale, incluant environ 145 espèces de mammifères, dont 10% sont endémiques, 409 espèces d'oiseaux, 54 espèces de reptiles et 34 espèces d'amphibiens (Portillo-Quintero *et al.*, 2015).

Dans le Chaco, la déforestation cumulée a atteint 7,8 millions d'hectares de végétation naturelle entre 2001 et 2012 (Fehlenberg *et al.*, 2017). En 2013, 18,4% du couvert forestier existant en 1985 avait déjà disparu, et la déforestation s'est accélérée au cours de la période, avec des pertes annuelles de plus de 7 200 km² entre 2000 et 2013, contre 3 200 km² annuels au cours de la période 1985-2000 (Baumann *et al.*, 2017).

C'est surtout au nord de l'Argentine que la conversion de vastes étendues de forêts en cultures de soja et en pâturages s'est accélérée à la fin des années 1990. Ce boom du soja a fait suite à l'introduction de nouvelles variétés génétiquement modifiées et aux conséquences de la crise économique de 2001, laquelle a entraîné une forte dévaluation du peso argentin (Gasparri et Grau, 2009 ; le Polain de Waroux *et al.*, 2018 ; Baumann *et al.*, 2017). Entre 2002 et 2010, le Chaco argentin a perdu entre 150 000 et 200 000 ha de forêt par an en raison de l'expansion du soja et des pâturages (Gasparri *et al.*, 2013). Entre 2000 et 2010, environ 40% de la perte des zones boisées dans cette région a été provoquée par la conversion en cultures de soja (Piquer-Rodríguez *et al.*, 2018).

Graesser *et al.* (2018) montrent que la dynamique de la conversion forestière par les cultures agricoles en Amérique du Sud a évolué en direction d'une responsabilité de plus en plus forte des grands producteurs les plus capitalisés, avec des dynamiques qui transcendent les frontières nationales. Les auteurs montrent que de 1990 à 2014, l'expansion des terres cultivées sur des terres défrichées a été de plus en plus marquée par l'implantation de parcelles de plus de 50 hectares. Ces dernières représentaient 48 % des conversions en 2014

contre 32% en 1990, alors que dans le même temps, les parcelles les moins étendues (moins de 20 hectares) ont diminué de 10%.

Les impacts environnementaux les plus notables de l'expansion du soja en Amérique du sud sont la fragmentation de la couverture végétale primitive restante, l'érosion et les risques accrus de salinisation des sols, l'eutrophisation des rivières, la pollution de l'eau et du sol par des résidus d'engrais et de pesticides, la perte de biomasse souterraine et l'accroissement des émissions de gaz à effet de serre, et l'érosion de la biodiversité floristique et faunistique (Jia *et al.*, 2020 ; Dias, 2008 ; Strassburg *et al.*, 2016 ; Rekow, 2019 ; Noojipady *et al.*, 2017 ; Hunke *et al.*, 2015 ; Baumann *et al.*, 2017 ; Tomei *et al.*, 2010).

Les impacts sociaux se manifestent par l'accaparement de terres, la multiplication des conflits entre les producteurs de soja et les communautés traditionnelles, la réduction de l'accès des populations rurales aux ressources naturelles (eau, aliments, etc.) nécessaires au maintien de leurs conditions d'existence, les migrations des populations rurales vers les villes, la réduction des emplois en milieu rural, l'augmentation de la pauvreté et l'accroissement des inégalités (Favareto *et al.*, 2019 ; Porto-Gonçalves *et al.*, 2016 ; Garrett et Rausch, 2016 ; Flexor et Leite, 2017 ; Phélinas et Choumert, 2017 ; McKay, 2018 ; Weinhold *et al.*, 2013).

3.3. Le rôle indirect de la culture du soja dans la conversion de végétation naturelle en pâturages

Les travaux récents sur les effets d'entraînement ("spillover effects") liés aux dynamiques foncières et les changements indirects d'usage des sols montrent la complexité des mécanismes de conversion indirecte de la végétation naturelle en usages agricoles dans un monde globalisé où les acteurs sont interconnectés (Liu *et al.*, 2018 ; Munroe *et al.*, 2019). Les changements indirects d'usage des sols (ILUC) sont les formes les plus connues des effets d'entraînement. Ils se produisent lorsqu'un changement d'affectation des sols à un endroit entraîne un changement d'affectation des sols à un autre endroit (Meyfroidt *et al.*, 2020).

Les effets d'entraînement intègrent plusieurs dimensions. La dimension géographique est révélée lorsqu'est mis en évidence le déplacement d'une partie de la conversion de la végétation naturelle d'un endroit à un autre, suite à la mise en œuvre d'une mesure d'action publique, comme la restauration forestière ou la conservation, générant ainsi des répercussions sur l'efficacité globale de l'action. L'effet d'entraînement dans les changements d'usage des sols peut aussi être liée à des facteurs économiques, lorsque la demande ou les prix pour d'une culture agricole augmente, entraînant remplacement d'activités moins rentables qui se déplacent à d'autres endroits, générant des changements d'affectation des sols (Gasparri et Le Polain de Waroux, 2015 ; le Polain de Waroux *et al.*, 2018). Les moteurs de la conversion de la végétation naturelle sont donc complexes, impliquant des changements d'usage des sols multiples qui vont bien au-delà d'une conversion directe des forêts par des cultures de soja.

Dans le contexte latino-américain où soja et élevage bovin sont les deux principales formes d'occupation des territoires, les changements indirects d'usage des sols se matérialisent généralement de la manière suivante : afin de répondre à l'augmentation de la demande, les cultures de soja s'implantent sur les pâturages, poussant les activités d'élevage extensif à se développer plus loin sur la végétation naturelle. Ce processus de changement indirect de l'usage des sols a été analysé en Amazonie, où les dynamiques de progression des secteurs du soja et de l'élevage bovin sont intrinsèquement liées (Arima *et al.*, 2011 ; Morton *et al.*, 2006 ; Gollnow *et al.*, 2018 ; Rausch et Gibbs, 2016).

En Argentine, suite au boom du soja dans les années 2000, une partie des producteurs ont investi dans les cultures de soja rentables à l'extérieur du Chaco, sur des pâturages consolidés de la Pampa et de la Forêt Atlantique, tout en relocalisant une partie de leurs activités d'élevage dans le Chaco, générant ainsi un changement indirect de l'usage des sols imputable à la croissance du soja (Fehlenberg et al., 2017 ; Gasparri et Le Polain de Waroux, 2015). Des dynamiques similaires d'extension du soja dans la pampa uruguayenne et de relocalisation des activités d'élevage dans le Chaco paraguayen ont été observées (Fehlenberg et al., 2017). De même, il est hautement probable que l'accroissement récente du soja dans l'est de la Bolivie suive un processus similaire, favorisé par les accords entre l'Etat bolivien et de grands fermiers originaires de l'état brésilien du Mato Grosso (de la Vega-Leinert et Huber, 2019 ; McKay, 2018).

Cette mobilité des producteurs a attiré l'attention de certains économistes qui estiment que la variable la plus déterminante de l'extension du soja en Amérique latine est la disponibilité en capitaux et la nécessité de réinvestir des profits accumulés au cours des périodes précédentes (Richards et Arima, 2018). Dans un article intitulé « Le capital n'a pas de patrie », Le Polain de Waroux (2019) montre les mécanismes sociaux qui permettent aux producteurs de se déplacer rapidement, « en cohorte », pour créer de nouveaux fronts pionniers agricoles, là où les prix de la terre sont moins élevés.

Dans certaines situations, les changements indirects d'usages des sols sont ainsi liés à des choix de production ou d'investissements qui s'opèrent en dehors du territoire borné de l'Amérique latine, parfois à plusieurs milliers de kilomètres de distance (Munroe *et al.*, 2019). Dans les secteurs du soja, les grands opérateurs des filières sont mobiles, disposent de capitaux importants pour produire et investir, et ont des marges bénéficiaires étroites, ce qui les conduit à réagir rapidement aux contraintes environnementales et à réorienter leurs investissements agricoles vers les espaces les moins réglementés, parfois à des distances très éloignées (Munroe *et al.*, 2019). Ainsi, bien que la conversion des vieux pâturages en soja se soit poursuivie en Amazonie, la conversion directe de forêts en soja s'est intensifiée dans d'autres régions beaucoup plus distantes que le Cerrado, dans le Chaco (Le Polain de Waroux *et al.*, 2016), ou même en Afrique du Sud (Gasparri *et al.*, 2016). Les travaux récents sur le concept de « télécouplage », qui se réfère aux interactions socio-économiques et environnementales entre deux lieux distants (Liu *et al.*, 2019), constituent un nouveau front de recherche qui s'intéresse à ces dynamiques complexes de changement d'usage des sols.

3.4. Initiatives visant la mise en œuvre d'une filière soja déforestation zéro

3.4.1. Le Moratoire soja en Amazonie

L'initiative visant à mettre en place une filière soja déforestation zéro la plus documentée est le moratoire sur le soja en Amazonie brésilienne signé en 2006 et mis en œuvre à partir de 2008 (Kastens et al., 2017 ; Gibbs et al., 2015 ; Rudorff et al., 2011). Le moratoire sur le soja est un engagement des grands acteurs de la filière soja (en particulier l'Abiove - Association brésilienne des industries des oléagineux - et l'Anec - Association brésilienne des exportateurs de céréales) à ne pas commercialiser le soja produit dans les zones qui proviennent de la déforestation dans le biome amazonien. L'engagement a été institutionnalisé dans un premier temps entre ces acteurs et les ONG environnementales puis a ensuite été endossé par le gouvernement brésilien. Un groupe de travail sur le soja composé d'ONG et des grands négociants de la filière veille au respect de ce moratoire.

L'application du Moratoire a été combinée à un ensemble de politiques publiques (cadastre des propriétés, renforcement des contrôles et des sanctions) mises en œuvre dans le cadre du Plan d'action pour la prévention et le contrôle de la déforestation en Amazonie légale

(Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal - PPCDAm). De nombreux auteurs signalent le succès de cet ensemble de mesures et l'impact qu'a eu le Moratoire sur le soja (Rudorff *et al.*, 2011 ; Gibbs *et al.*, 2015 ; Nepstad *et al.*, 2014 ; Kastens *et al.*, 2017). Gibbs *et al.* (2015) estiment qu'après l'application du moratoire, la conversion directe de forêt en soja représentait 1% seulement de la déforestation sur le biome amazonien, contre environ 30% avant sa mise en œuvre.

Des stratégies de contournements du Moratoire par les producteurs se sont néanmoins développées, lesquelles découlent largement de la complexité des régimes fonciers en Amazonie. En particulier, lorsque les agriculteurs possèdent ou louent plusieurs propriétés, une partie de la récolte peut être vendue comme si elle provenait de propriétés répertoriées comme exemptes de déforestation (Barona *et al.*, 2010 ; Garrett et Rausch, 2016 ; Rausch et Gibbs, 2016). La remontée des taux de déforestation en Amazonie depuis 2013 serait en partie liée au fait que certains grands producteurs de l'Etat du Mato Grosso contournent, au moins partiellement, le Moratoire : dans les dix municipalités qui possèdent les plus grandes superficies de cultures agricoles dans la partie amazonienne de l'état du Mato Grosso, le soja serait responsable de près de 30% de la conversion forestière directe ayant eu lieu entre 2009 et 2016 (Silva-Junior et Lima, 2018 ; Lima *et al.*, 2019).

L'efficacité du Moratoire est également nuancée en raison d'un effet de fuite possible des plantations de soja vers d'autres espaces naturels moins surveillés que la forêt amazonienne. L'effet de fuite (*land use leakage*) intervient lorsqu'une mesure de conservation environnementale déclenche des répercussions qui impactent l'efficacité globale de l'action (Bastos Lima *et al.*, 2019 ; Meyfroidt *et al.*, 2020). Sur la base de cette hypothèse, certains auteurs ont exprimé des craintes de voir le Cerrado servir, au moins en partie, de « soupape de décompression » aux restrictions de déforestation liées à l'application du Moratoire soja en Amazonie (Sawyer, 2008 ; Lima *et al.*, 2019). Les travaux sur ce sujet sont encore très limités mais certains auteurs montrent que suite à la mise en œuvre du Moratoire, la diminution de la conversion de forêts en soja dans le biome Amazonien de l'Etat du Pará a entraîné une hausse de la conversion de la végétation naturelle du Cerrado dans l'Etat voisin du Tocantins (Dou *et al.*, 2018).

C'est la raison pour laquelle plusieurs auteurs plaident pour une extension du Moratoire sur le soja au biome Cerrado, ce qui permettrait selon eux de préserver la végétation naturelle restante sans pour autant affecter le potentiel productif de soja dans le biome (Soterroni *et al.*, 2019 ; Strassburg *et al.*, 2017 ; Nepstad *et al.*, 2019). D'autres auteurs estiment toutefois que le contexte et les dynamiques de déforestation sont très différents de ceux observés en Amazonie, limitant les possibilités de réplique du Moratoire (Nolte *et al.*, 2017). Les grands acteurs représentatifs de la filière soja au Brésil sont évidemment opposés aux mesures visant à étendre le moratoire soja dans les autres biomes que l'Amazonie (Abiove, 2019 ; Aprosoja, 2019). Leur argument principal est que le code forestier brésilien autorise le défrichement d'une fraction de chaque parcelle exploitée (à hauteur de 65% dans le Cerrado).

Depuis l'élection du président Bolsonaro, la déforestation a progressé en Amazonie en partie en raison des encouragements du gouvernement fédéral à relancer les programmes d'occupation du biome par des activités agricoles. Le nouveau gouvernement, grand soutien des acteurs de l'agrobusiness, évoque régulièrement la remise en cause des accords

environnementaux passés, en particulier le Moratoire sur le soja⁴, et ne manque pas de signaler que le code forestier autorise un certain niveau de déforestation en Amazonie. Le Moratoire sur le soja en Amazonie est donc de plus en plus critiqué par une partie des grands acteurs de l'agrobusiness qui ne reconnaissent pas sa légitimité⁵.

Depuis l'adoption du Moratoire, la production de soja issu du biome amazonien a augmenté de 300%. Cette progression a été possible grâce à la conversion de pâturages, souvent dégradés, en cultures de soja. La conversion indirecte de forêts amazoniennes en soja, à travers le déplacement des pâturages sur des espaces forestiers, n'a donc probablement pas été stoppée (Silva-Junior et Lima, 2018 ; Richards et al., 2014), même si certains auteurs comme Gollnow (2018) estiment qu'elle existait déjà avant l'application du Moratoire. Depuis l'arrivée au pouvoir du Président Bolsonaro, les éleveurs ont accru les déboisements sur des espaces de forêt naturelle dans un but qui reste surtout spéculatif. En effet, en Amazonie, la conversion de forêts en pâturages a surtout pour but de sécuriser la propriété de vastes parcelles afin de les revendre par la suite à meilleur prix pour des usages agricoles – en l'occurrence le soja - nettement plus rentables que l'élevage (Reydon et al., 2020).

En 2016, le moratoire sur le soja a été renouvelé pour une durée indéterminée. Mais la pression des producteurs de soja qui souhaitent mettre fin à cet accord volontaire et les prises de positions récentes du gouvernement fédéral montrent que son existence est très fragile⁶. Le soutien du gouvernement Bolsonaro à un retour de l'expansion des activités agricoles de rente en Amazonie (Pereira *et al.*, 2020) conforte les producteurs qui ont toujours affiché une forte réticence à l'adoption de cette mesure, à continuer à la contourner.

3.4.2. Stratégies déforestation zéro des acteurs de la filière

Derrière une position de façade qui peut souvent apparaître unifiée, les deux coalitions les plus actives au sein de la filière soja affichent certaines divergences⁷. D'un côté, les producteurs de soja, représentés par l'Association brésilienne des producteurs de soja (Aprosoja), sont farouchement opposés à toute mesure visant à limiter la conversion de végétation native dans les autres biomes que l'Amazonie, au-delà de ce qui est prévu par la loi. A l'initiative de la puissante fédération Aprosoja de l'état du Mato Grosso, les grands producteurs de soja ont développé le standard Soja Plus, représentatif de leur conception de la durabilité. Il ne s'agit pas d'un dispositif de certification à proprement parler, mais d'une série de recommandations regroupées dans un cahier des charges qui n'inclut aucune disposition permettant de limiter le déboisement au-delà de ce qui est prévu par la loi (Hospes, 2014). Plusieurs gouvernements des États fédérés sont devenus membres du

⁴ En novembre 2019, la ministre de l'Agriculture du gouvernement Bolsonaro a notamment déclaré qu'elle trouvait cette disposition « absurde » (<https://www.oeco.org.br/noticias/ministra-da-agricultura-critica-moratoria-da-soja/>)

⁵ Voir à ce sujet l'interview d'Antônio Galvan, Président de la puissante fédération APROSOJA du Mato Grosso (<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/Soja/noticia/2019/12/fim-da-moratoria-da-soja.html>)

⁶ <https://www.reuters.com/article/us-brazil-soybeans-moratorium/brazil-farmers-push-traders-to-end-amazon-soy-moratorium-idUSKBN1XF2J6>

⁷ Voir « Fin du Moratoire soja ? » : interview croisée de Antônio Galvan (Aprosoja) et André Nassar (Abiove) qui expriment leur position vis-à-vis du Moratoire soja en Amazonie : <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/Soja/noticia/2019/12/fim-da-moratoria-da-soja.html>

programme Soja Plus, mais seulement 8 % des producteurs de soja y ont formellement adhéré (environ 7 % des surfaces plantées)⁸.

De l'autre côté, les grandes entreprises de négoce sont représentées par l'Abiove. Si l'Abiove ne se prononce pas officiellement pour une extension du Moratoire du soja au biome Cerrado, ses membres ont mis en œuvre individuellement des politiques de responsabilité sociale et environnementale qui comportent des engagements plus ou moins détaillés vis-à-vis de la conversion forestière. Les trois entreprises membres de l'Abiove qui exportent plus de 60% du soja en France ont élaboré les dispositions suivantes :

- Cargill a formulé une Politique sur le soja durable originaire d'Amérique latine⁹ qui a été complétée en juin 2019 par un Plan d'action¹⁰. Dans ces documents, Cargill s'engage à mettre en place une chaîne d'approvisionnement de soja sud-américain transparente et durable, sans déforestation et qui conserve la végétation naturelle au-delà des forêts (dans les écosystèmes de Cerrado, Gran Chaco et Llanos) dans les plus brefs délais. Par ailleurs Cargill a annoncé, en avril 2019, la création d'un fond doté de 30 millions de Reais (environ 7 millions d'euros) destiné à appuyer la production de soja exempt de déforestation dans le Cerrado¹¹.
- En 2015, Bunge a formulé des engagements de durabilité de ses chaînes de valeur de céréales et d'oléagineux. Actualisés en novembre 2018¹², ces engagements prévoient de réduire progressivement l'utilisation de biens liés à la déforestation dans les chaînes d'approvisionnement en céréales et oléagineux de Bunge, afin d'atteindre un objectif d'approvisionnement sans déforestation entre 2020 et 2025. Bunge continue d'appuyer le moratoire sur le soja en Amazonie. Bunge a mis en place en 2017 un système de traçabilité et de surveillance par satellite lui permettant d'affirmer qu'en octobre 2019, elle contrôlait 91% de ses approvisionnements directs des exploitations de soja brésilien et 100% de ses approvisionnements directs en Argentine et au Paraguay¹³.
- En juin 2018, Louis Dreyfus Company a établi sa nouvelle politique de soja durable (Soy Sustainability Policy)¹⁴. Dans ce document, LDC s'engage à éliminer la déforestation le long de sa chaîne d'approvisionnement et à conserver les biomes qui auront une valeur écologique élevée, comme le Cerrado, sans toutefois indiquer de date précise pour la réalisation de cet objectif. L'entreprise s'engage à collaborer avec les producteurs, le groupe de travail Cerrado et d'autres parties prenantes pour éliminer la conversion de

⁸ <http://www.sojaplus.com.br/en/>

⁹ <https://www.cargill.com/doc/1432136544508/cargill-policy-on-south-american-soy.pdf>

¹⁰ <https://www.cargill.com/doc/1432142481523/soy-action-plan.pdf>

¹¹ A noter que cette décision de Cargill a entraîné une forte opposition des producteurs de soja qui ont rédigé une note de positionnement (*Carta de Palmas*) remise à la Ministre de l'Agriculture <https://aprosojabrasil.com.br/comunicacao/blog/2019/07/22/carta-de-palmas/>

¹² https://www.bunge.com/sites/default/files/sustainablevaluechains.go.11.18_0.pdf

¹³ https://www.bunge.com/sites/default/files/non_deforestation_progress_report_october_2019_update.pdf

¹⁴ <https://www ldc.com/stories-insights/new-soy-sustainability-policy/>

la végétation naturelle dans le biome Cerrado. Enfin, LDC réaffirme son engagement à soutenir l'ABIOVE pour maintenir l'application du moratoire sur le soja.

Certaines études récentes pointent le décalage entre les engagements déforestation zéro des entreprises de négoce et l'absence d'inflexion des dynamiques de déforestation dans le Cerrado (Garrett *et al.*, 2019 ; zu Ermgassen *et al.*, 2020). Les dates de mise en œuvre des engagements des entreprises sont imprécises ou inexistantes. La mise en œuvre des multiples engagements déforestation zéro des entreprises manque de transparence et de contrôle, ce qui nuit à leur crédibilité et à leur efficacité. Plusieurs fournisseurs des grandes entreprises ne respectent pas les directives qu'elles leur imposent ou ont été récemment condamnés à payer des amendes pour des pratiques illégales, sans qu'ils soient automatiquement exclus des filières d'approvisionnement des grands groupes (zu Ermgassen *et al.*, 2020).

De manière conjointe, six grandes multinationales du soja - d'Archer Daniels Midland (ADM), Bunge, Cargill, COFCO International, Glencore Agriculture et Louis Dreyfus Company (LDC) - ont lancé le Soft Commodities Forum (SCF), une plate-forme mondiale créée sous l'égide du World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), dont l'objectif principal est de diffuser les données sur leurs fournisseurs dans le Cerrado, afin de vérifier que le soja commercialisé ne provienne pas de zones de végétation native nouvellement converties en cultures agricoles. L'engagement des firmes, qui prévoit la mise à disposition des données chaque semestre à partir de juin 2019, s'est concentré sur une série de 25 municipalités (*municípios*) à haut risque de déforestation dans le biome Cerrado, dans le Matopiba et le Mato Grosso. Selon le rapport publié en décembre 2019 (WBCSD, 2019), plus de 90 000 hectares de soja auraient été plantés sur des zones de végétation native converties en 2017 dans les 25 municipalités étudiées et il est probable que les plantations de soja plus récentes aient converties de nouvelles aires de végétation natives.

Bunge, Cargill, ADM et Amaggi sont partenaires de la plateforme Agroideal¹⁵ créée par l'ONG The Nature Conservancy (TNC) en 2017. Agroideal est un outil en ligne qui oriente les décisions d'expansion du soja afin d'éviter la conversion forestière. Il s'agit d'un instrument basé sur les méthodes d'intelligence territoriale, une approche d'aménagement du territoire qui permet d'identifier les zones les plus propices pour la production de soja, tant du point de vue économique qu'environnemental. La plateforme en ligne présente une cartographie des données économiques, sociales et environnementales permettant d'orienter les investissements sans convertir la végétation native.

Du côté des acteurs d'aval de la filière, plusieurs initiatives visent l'approvisionnement en soja déforestation zéro, notamment dans les pays européens (entre autres : Belgique, Royaume Uni, Suisse, Pays-Bas, Norvège). La plupart de ces initiatives ont pour objectif de développer des standards, de les reconnaître ou de les accréditer. Il s'agit généralement d'accords signés par plusieurs parties de l'aval de la filière (industriels, importateurs, distributeurs) qui s'engagent à n'acheter ou utiliser que du soja respectant un engagement de responsabilité des signataires, ce qui conduit concrètement à avoir recours à un ou plusieurs standards conformes aux exigences de l'engagement (cf. section 3).

Dans cette dynamique, les acteurs français se distinguent par leur approche qui diffère sensiblement des autres acteurs européens de l'aval de la filière soja. Deux dispositifs méritent

¹⁵ <https://agroideal.org/soja/en/>

d'être soulignés. En premier lieu, il s'agit de la plateforme Duralim créée en 2013, qui regroupe la quasi-totalité des entreprises et organisations professionnelles françaises de l'alimentation des animaux d'élevage, mais aussi des distributeurs et des chaînes de restauration rapide. En janvier 2018, les membres signataires de la Charte Duralim ont pris l'engagement de lutter contre la déforestation en affichant l'ambition d'atteindre 100% de leur approvisionnement en matière première avec des objectifs déforestation brute nulle en 2025 et conversion d'écosystèmes naturels nulle en 2030, ce deuxième objectif restant à préciser, en particulier quant aux écosystèmes concernés (Duralim, 2020). En second lieu, Terres Univia, l'interprofession des huiles et protéines végétales, a élaboré une Charte Soja de France visant à garantir l'approvisionnement en soja d'origine France, non OGM, tracé et durable. La Charte Soja de France stipule que le soja « n'est pas cultivé sur des terres issues de déboisement de forêts primaires. Il est exclusivement cultivé sur des terres à vocation agricole admissibles au titre de la PAC » (Terres Univia, 2018). La charte ne constitue pas à proprement parler un standard. Il s'agit davantage d'un ensemble d'engagements séparés de quatre segments de la filière (producteurs de graines, collecteurs de graines, traders, premiers utilisateurs et transformateurs) basés sur quatre grands principes généraux (origine France, sans-OGM, traçabilité et durabilité). Le respect de la Charte est toutefois contrôlé et certifié par un organisme de certification dûment accrédité. L'objectif de la démarche est de valoriser la graine de soja produite durablement en France, et les produits de première transformation qui en sont issus, auprès des utilisateurs et des consommateurs.

3.5. Synthèse sur les enjeux environnementaux et les mesures mises en œuvre pour les prendre en charge

Les impacts environnementaux de l'avancée du front pionnier du soja sont considérables, tant du point de vue de la perte de végétation naturelle et de ses effets associés sur la biodiversité et les changements climatiques, que de l'érosion des sols, de l'épuisement des ressources hydriques et de la pollution des sols et des eaux par les intrants chimiques.

Conjugué à d'autres mesures d'action publique, le moratoire sur le soja a entraîné une réduction drastique de la conversion forestière directement liée à l'expansion des cultures de soja en Amazonie brésilienne. Toutefois, la conversion de végétation naturelle s'est poursuivie sur d'autres biomes importants du point de vue socio-environnemental, en particulier le Cerrado et le Chaco. Dans le Cerrado, la région du Matopiba est celle où la progression des cultures de soja est la plus forte.

Les changements indirects d'usage des sols tiennent une place importante dans la littérature sur les effets de l'extension des cultures du soja, en particulier en raison des relations fortes entre les dynamiques de déforestation liées à l'élevage bovin et au soja. La demande de soja est restée forte et les opérateurs de la filière ont dû s'organiser pour y répondre dans un contexte de restriction d'expansion imposé par la réglementation et le Moratoire sur le soja. Une partie des cultures de soja se sont relocalisées sur des pâturages, un processus qui peut conduire les filières d'élevage bovin à se déplacer sur des espaces de végétation naturelle.

Les décisions d'investissements des grands opérateurs ne concernent pas une seule filière sur un seul territoire mais plusieurs filières sur plusieurs territoires avec des effets de substitution possibles entre filières et entre territoires (vases communicants) selon les différentes informations qui peuvent contraindre leur rentabilité : effets de marché (évolution de la demande et des prix des matières premières; risques de restrictions des échanges liées aux

normes), disponibilité et coûts des facteurs de production (prix de la terre), contraintes environnementales (réglementations sur l'usage des sols, moratoire), etc. Par ailleurs, parce qu'il est appliqué sur une seule filière (soja) et un seul territoire (Amazonie), le Moratoire soja peut générer des effets de fuite de déforestation, en particulier dans le Cerrado et le Chaco où la conversion des forêts a été forte.

Ces effets de fuite ne sont pas restreints à des espaces de proximité. Ils interviennent dans un contexte globalisé où les opérateurs des filières peuvent relocaliser rapidement leurs investissements vers des espaces moins réglementés où de nouvelles conversions d'espaces naturels en soja commencent à se développer (Bolivie, Afrique du Sud). La possibilité, pour ces grands groupes, de transférer rapidement des actifs d'un endroit à l'autre, ou pour des producteurs de se déplacer « en cohorte », implique un risque de transfert du front d'expansion du soja d'un espace réglementé vers des lieux où les régulations environnementales sont plus laxistes, mais qui peuvent être très distants.

Les acteurs des filières ont des positionnements différenciés vis à vis de la question de la déforestation zéro. Les producteurs brésiliens de soja s'engagent uniquement à respecter la légalité, ce qui implique qu'ils ne visent pas l'objectif déforestation zéro puisque la loi brésilienne autorise le déboisement d'un pourcentage des propriétés privées, variable selon leur localisation géographique. Les producteurs ont désormais l'appui politique du gouvernement. Les engagements formulés par plusieurs négociants reflètent leurs préoccupations vis-à-vis des signaux envoyés par les marchés européens. Cependant, la plupart de ces engagements restent relativement vagues et ne permettent pas d'apporter de garanties robustes quant à l'exclusion du soja issu de la conversion végétale de leur chaîne d'approvisionnement, au moins à brève échéance. Les négociants sont pris en étau entre les pressions des marchés européens et la pression politique locale. Dans ce contexte, la question de l'acceptabilité sociale des mesures qui sont prises pour assainir les chaînes apparaît une dimension importante à prendre en compte. Des initiatives sont mises en œuvre par certains négociants pour contrôler la durabilité des filières, parfois en collaboration avec des ONG, sur des territoires ciblés à risque. Les résultats de ces initiatives récentes portées par les grands opérateurs du secteur restent encore à évaluer.

4. La question de la déforestation zéro dans les systèmes de certification de durabilité du soja

Le développement des systèmes de certification de durabilité appliqués à la production de soja a débuté au début des années 2000, lorsque la question de la responsabilité du commerce du soja dans la déforestation en Amazonie a commencé à se hisser au sommet de l'agenda environnemental international.

Dès 2004, Proforest, en collaboration avec WWF-Suisse et le distributeur suisse Coop, a publié les « Critères de Bâle » (Proforest, 2004), un document de référence qui est à l'origine de l'émergence de nombreuses initiatives privées de normalisation de la durabilité de la production de soja. Les Critères de Bâle se présentent en tout point comme un standard dans la mesure où le document regroupe une série de six principes déclinés en plusieurs critères et indicateurs. L'objectif des Critères de Bâle était triple : i) définir les modalités concrètes d'une production du soja respectueuse de critères écologiques, sociaux et économiques ; ii) donner

la possibilité aux acheteurs de se procurer du soja destiné à la fabrication d'aliments pour animaux ou de denrées alimentaires auprès d'exploitations agricoles respectant des normes écologiques et sociales ; iii) faire progresser l'élaboration de critères de production durable du soja reconnus et applicables au niveau international en réunissant autour d'une même table les représentants des milieux intéressés.

En prenant comme référence la notion élargie de normes ou standards volontaires de durabilité telle qu'elle est généralement utilisée dans la littérature (*Voluntary Sustainability Standards*)¹⁶, plusieurs dizaines d'initiatives concernent aujourd'hui la filière soja (Kusumaningtyas et van Gelder, 2019 ; Ingram *et al.*, 2016 ; Kuepper et Riemersma, 2019 ; de Koning et Wiegant, 2017). S'ajoutent à ce tableau les standards de certification biologique, du commerce équitable du non-OGM qui peuvent s'appliquer à la filière soja. L'outil en ligne Standards Map fait état de pas moins de 75 normes, codes de conduite et protocoles d'audit permettant de traiter les points sensibles concernant la durabilité des chaînes d'approvisionnement du soja¹⁷. Pour le seul Brésil, 21 standards de durabilité ou responsabilité du soja seraient mis en œuvre (Fiorini *et al.*, 2017).

Compte tenu du nombre élevé de documents, nous n'avons pas pu étudier en détail l'ensemble des référentiels existants. En outre, une partie seulement de ces documents sont en accès libre. Nous avons fait le choix de restreindre notre analyse aux standards que la littérature a déjà identifiés comme traitant spécifiquement de la question de la conversion nette de végétation naturelle (Figure 18). Les standards de durabilité relatifs au soja qui limitent leurs exigences au seul respect de la légalité ont donc été exclus de notre analyse. En effet, au Brésil notamment, la loi autorise un pourcentage de défrichement sur les propriétés privées légalement acquises. Le code forestier brésilien impose de fait aux propriétaires de conserver une proportion de végétation native sur leurs parcelles, qui varie de 20 à 80%, selon le biome. Les filières d'approvisionnement en soja légal, même certifiées responsables ou durables, peuvent donc contribuer à la conversion nette de la végétation naturelle.

Le choix de cibler notre analyse sur les référentiels traitant de la conversion nette de la végétation naturelle est justifié par les objectifs de la SNDI. La SNDI précise en effet qu'elle mettra en œuvre des actions visant à « mettre fin en 2030 à l'importation de produits forestiers ou agricoles non durables contribuant à la déforestation. Il s'agira de réduire la déforestation, la dégradation des forêts, la conversion d'écosystèmes et le changement d'affectation des sols indirect à l'étranger. » Elle ajoute que : « Certains écosystèmes naturels,

¹⁶Même s'il n'existe pas de consensus dans la littérature, par convention, on peut définir ces standards comme ceux élaborés par une entité ne relevant pas des pouvoirs publics et visant à reconnaître la durabilité d'un produit. Ces standards volontaires de durabilité sont de nature volontaires et se distinguent des réglementations, règles, directives obligatoires, émises par une autorité publique, dont le respect ne repose pas sur un consentement préalable ; ils sont généralement élaborés par une entité ou plusieurs entités non-étatiques (entreprises et/ou ONG) ; ils abordent les questions de durabilité (au sens du Rapport Brundtland) et portent principalement sur la manière dont les produits sont fabriqués et pas sur leurs qualités ; bien que d'application volontaire, leur mise en œuvre est contrôlée par des procédures censées garantir leur conformité, en particulier la certification ; ils ne sont pas issus d'un organisme officiel de normalisation, i.e. un organisme national ou international reconnu par les autorités publiques comme l'AFNOR par exemple (Barjolle *et al.*, 2016).

¹⁷<http://www.standardmap.org/identify?standards=129,381,408,435&shortlist=381%2c457%2c408%2c435%2c129&product=&origin=Any&market=Any&cbi=78%3a78%3a763>, consulté le 30 mars 2020

riches en carbone et en biodiversité, ne répondent pas à la définition des forêts, mais sont impactés par certaines importations agricoles françaises et gravement menacés (par exemple l'écosystème du Cerrado brésilien particulièrement menacé par l'extension des cultures de soja) » (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2018).

Figure 18 : Principaux standards de durabilité de la filière soja



Plusieurs rapports analysent comparativement la façon dont les systèmes de certification du soja abordent la question de la déforestation et de la conversion de la végétation naturelle, notamment afin de mettre en place des stratégies nationales ou sectorielles de lutte contre la déforestation importée. C'est le cas par exemple, de la Table ronde sur le soja durable du Royaume Uni pour laquelle EFCEA a réalisé une étude comparative (EFCEA, 2018).

D'autres études ont porté sur la stratégie de la Fédération européenne des fabricants d'aliments composés (Fefac). L'approche de la Fefac consiste à accréditer des systèmes de certification et codes de conduite afin d'orienter les politiques d'achats de ses membres (cf. Encadré 1). Parmi ceux-ci, huit disposent d'exigences en matière d'évitement de conversion nette de la végétation naturelle (Kusumaningtyas et van Gelder, 2019).

Les standards de durabilité du soja, ou de soja responsable, possèdent un certain nombre de similarités. La plupart d'entre eux sont fondés sur des principes relativement proches, qui comprennent en règle générale, le respect de la légalité, la durabilité environnementale, les bonnes conditions de travail, le respect des droits des communautés locales. En règle générale, les principes sont déclinés en un ensemble plus ou moins détaillé de critères, ces derniers incluant un ou plusieurs indicateurs, degré le plus fin et le plus opérationnel de mise en œuvre des standards. Enfin, quelques standards assortissent les indicateurs d'instructions de vérification (*guidances*) qui expliquent les démarchent à conduire pour vérifier la bonne application de l'indicateur.

Les systèmes de certification du soja sont aussi très divers, selon que l'on considère les types d'acteurs qui en sont à l'origine et leurs modes de gouvernance (initiatives multi-acteurs ou élaborées par les industriels de l'alimentation animale, les producteurs, les traders, etc.). Ils présentent également de larges différences quant à leurs systèmes de traçabilité des produits

tout au long de la chaîne de valeur (approvisionnement direct auprès des producteurs, ségrégation physique des produits, systèmes de crédits ou méthodologies « balance de masse » permettant de mélanger des produits certifiés aux produits non-certifiés). Bien d'autres caractéristiques les différencient comme, entre autres, la possibilité ou non de mettre en valeur les produits adoptant ces normes par une étiquette (label) reconnaissable par les consommateurs.

Encadré 1 – Les lignes directrices de la Fefac pour les approvisionnements en soja.
La Fefac a élaboré, en 2015, des « Lignes directrices pour les approvisionnements en soja » (*Soy Sourcing Guidelines*) destinées à ses membres. La démarche de la Fefac ne vise pas à élaborer un nouveau standard de durabilité, mais la structure des lignes directrices s'en rapproche fortement. Elles incluent en effet six principes (respect de la législation, conditions de travail responsables, responsabilité environnementale, bonnes pratiques agricoles, respect de l'usage légal de la terre et des droits fonciers, protection des relations avec la population et les communautés), 37 critères « essentiels » (dont le respect est obligatoire) et 22 critères « recommandés » (dont le respect est encouragé) (Fefac, 2015). L'initiative de la Fefac consiste davantage en un meta-standard, qui s'apparente à programme d'accréditation des standards de production responsable du soja, dans la mesure où les standards de durabilité doivent respecter une liste d'exigences compatibles avec les Lignes directrices de la Fefac pour être référencés. En effet, toute organisation à l'origine d'un standard de production responsable de soja peut engager une procédure visant à référencer son standard à travers une plateforme en ligne gérée par International Trade Center (ITC)¹⁸. La procédure consiste en un « arbre de décision », c'est-à-dire un cheminement logique qui comprend un enchaînement de questions successives auxquelles les organisations doivent répondre par oui ou par non. A l'aide de ce questionnaire, les organisations peuvent vérifier si leur standard est conforme aux exigences des lignes directrices de la Fefac. Au 10 janvier 2020, 18 programmes ou standards de soja responsable conformes aux Lignes directrices de la Fefac étaient référencés sur la plateforme en ligne. L'approche de la Fefac sert de point de référence à de nombreux acteurs européens de la filière soja, en termes d'engagement sur leurs approvisionnements responsables de soja. Plus de 150 entreprises européennes de production d'aliments pour animaux se sont engagées à adopter cette démarche¹⁹. La Fefac précise que son approche est évolutive et que le niveau d'exigence de l'approvisionnement responsable devra se renforcer à l'avenir.

4.1. Caractéristiques générales des principaux systèmes de certification

4.1.1. RTRS – Table ronde sur le soja responsable

RTRS (Roundtable on Responsible Soy) est une organisation internationale à but non lucratif qui compte parmi ses membres de nombreux représentants de la chaîne de valeur du soja et membres de la société civile du monde entier. Cette initiative impulsée à l'origine par le WWF dès 2004, a été lancée officiellement en 2006 par un ensemble d'acteurs provenant d'horizons divers répartis en trois chambres (producteurs ; industrie, commerce et finance ; société

¹⁸ <http://www.standardsmap.org/fefac/>

¹⁹ http://www.standardsmap.org/SG%20Declaration%20Soy_FINAL.pdf

civile) afin de mettre en place un standard pour la certification du soja responsable (Schleifer, 2017 ; Hospes, 2014).

Le Standard for Responsible Soy Production - Version 3.1, approuvé le 1er juin 2017 par l'Assemblée générale de RTRS, respecte cinq grands principes : respect de la légalité et bonnes pratiques des entreprises ; conditions de travail responsables ; relations responsables avec les communautés ; responsabilité environnementale ; bonnes pratiques agricoles.

4.1.2. ProTerra

La Fondation ProTerra est une organisation à but non lucratif créée au départ par Cert-ID (renommée depuis FoodChain ID), une entreprise spécialisée dans le contrôle et la certification. Au début des années 2000, à la suite de discussions entre le Fonds mondial pour la nature (WWF), le cabinet de conseil Proforest et le distributeur COOP-Suisse, Cert-ID a été contractée pour réaliser une étude de faisabilité de la mise en œuvre des « Critères de Bâle pour une production responsable de soja ». L'étude a débouché en 2006 sur le standard ProTerra. Le standard a été placé sous la responsabilité de la Fondation ProTerra. Il s'agit d'une organisation à but non lucratif créée aux Pays Bas en 2012, qui regroupe un ensemble d'entreprises soutenant des pratiques agricoles plus durables dans les chaînes d'approvisionnement des denrées alimentaires et des aliments pour animaux (Garrett *et al.*, 2013).

La version 4.1 du standard ProTerra publiée en septembre 2019 se décline en 10 principes et s'applique à l'ensemble des chaînes d'approvisionnement agro-alimentaires. Les principes de ProTerra sont : conformité avec la loi, les conventions internationales et la norme ProTerra ; droits de l'Homme et politiques et pratiques de travail responsables ; relations responsables avec les travailleurs et la population locale ; conservation de la biodiversité, gestion environnementale et services environnementaux efficaces ; absence d'utilisation d'organismes génétiquement modifiés (OGM) ; gestion de la pollution et des déchets ; gestion de l'eau ; gestion des gaz à effet de serre et de l'énergie ; adoption de bonnes pratiques agricoles ; traçabilité et chaîne de contrôle.

La particularité du standard ProTerra est qu'il cible les productions agricoles non génétiquement modifiées avec une performance améliorée en matière de développement durable, en particulier le soja non-OGM et responsable.

4.1.3. ISCC - Certification internationale de durabilité et de carbone

ISCC (International Sustainability and Carbon Certification) est une organisation multipartite comprenant plus de 130 membres, dont l'objectif est de développer et mettre en œuvre un système de certification applicable à l'échelle mondiale pour la durabilité des matières premières et des produits, la traçabilité des chaînes d'approvisionnement et l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre.

Le système de certification ISCC est centré sur la production durable de biomasse. Il vise à contribuer à la culture, transformation et utilisation durables de tous les types de biomasse et leurs produits, y compris la bioénergie (biocarburants liquides et gazeux), les denrées alimentaires et les aliments pour animaux. L'ISCC est l'un des principaux systèmes de certification de durabilité utilisés pour les biocarburants dans le cadre de la directive européenne sur les énergies renouvelables.

Le standard ISCC 202 - Version 3.0 adopté en 2016 porte spécifiquement sur les exigences de durabilité. Il se base sur six principes : protection des terres riches en diversité biologique ou

en carbone ; production respectueuse de l'environnement pour protéger le sol, l'eau et l'air ; conditions sécuritaires de travail ; conformité aux droits de l'homme, du travail et fonciers ; conformité aux lois et aux accords internationaux ; bonnes pratiques de gestion et amélioration continue.

4.1.4. Donau Soya et Europe Soya

Donau Soya est une organisation internationale à but non lucratif créée à Vienne en 2012. Son objectif est de favoriser le développement d'un approvisionnement durable et européen en protéines. Elle compte 280 membres comprenant des distributeurs de produits alimentaires, négociants, des industriels, huileries et autres transformateurs et des organisations environnementales telles que Greenpeace et WWF. Elle soutient la culture de soja non-OGM. Le référentiel de certification Donau Soya concerne le soja non OGM originaire d'une liste de pays de la région du Danube (origine européenne).

La version de mai 2019 du standard Donau Soya indique une série d'exigences à respecter afin de pouvoir utiliser le label Donau Soya. La construction du référentiel est toutefois assez différente des trois premiers standards que nous venons de présenter car il ne se décline pas à proprement parler en principes, critères et indicateurs. Cinq exigences sont à respecter : le soja doit provenir de la région du Danube, laquelle est définie par le standard ; le soja doit être non génétiquement modifié et un manuel de bonnes pratiques²⁰ indique les mesures qui doivent être prises en matière de protection des plantes (par exemple l'interdiction d'usage du glyphosate). Des dispositions concernent la conservation des espaces et les changements d'usage des sols. Enfin certaines dispositions additionnelles concernent l'obligation pour les agriculteurs de bénéficier de la politique agricole commune et les modalités de contrôle de conformité.

Le standard Europe Soya est une déclinaison de celui de Donau Soya à la seule différence près que l'origine du soja non génétiquement modifié n'est pas limitée à la région du Danube, mais à toute l'Europe géographique. Les produits certifiés Donau Soya peuvent être utilisés dans les programmes Europe Soya.

4.1.5. Programme SFAP

Sustainable Farming Assurance Programme (SFAP) est une initiative lancée en 2017 par ProAgros, une entreprise privée de conseil spécialisée dans le commerce international de commodités agricoles. ProAgros joue un rôle de facilitateur entre les groupes d'agriculteurs qui veulent certifier leur production et les partenaires de la chaîne d'approvisionnement qui veulent acheter des biens certifiés.

L'objectif du programme SFAP est d'aider les agriculteurs à prouver de manière crédible qu'ils produisent conformément aux exigences légales et aux normes internationalement reconnues pour une production responsable. SFAP vise particulièrement les cultures transformées destinées à l'alimentation animale (par exemple soja, maïs, orge, blé). Le programme SFAP Non Conversion est une déclinaison du programme SFAP qui ajoute au standard une exigence de limitation de la conversion d'écosystèmes naturels en cultures agricoles.

²⁰https://www.donausoja.org/fileadmin/user_upload/Activity/Projects/Best_Practice_Manuals/Best_Practice_Manual.pdf

La version 4 du référentiel SFAP Non-Conversion d'août 2019 est fondée sur une liste de 46 critères regroupés en quatre principes : conformité juridique et bonnes pratiques des entreprises ; respect des droits de l'homme et préservation de la sécurité des travailleurs ; bonnes pratiques agricoles et protection de l'environnement ; relations avec les communautés.

4.1.6. Programme de soja certifié de la Belgian Feed Association

En 2006, l'Assemblée Générale de l'Association Professionnelle des Fabricants d'Aliments Composés pour les Animaux (APFACA), crée la Plate-forme "Aliments Sociétalement Responsables pour Animaux" (ASRA). Cette plateforme regroupe des organisations professionnelles agricoles, des industriels, des négociants et la grande distribution. Elle a pour objectif principal d'élaborer un standard pour les aliments sociétalement responsables pour animaux.

En 2009, un cahier des charges pour la production et la livraison d'aliments composés à base de soja certifié responsable est élaboré. Devenue Belgian Feed Association (BFA) en 2017, l'APFACA coordonne ce programme qui est présenté comme un standard RTRS simplifié plus facile à appliquer par le producteur.

La version 2.3 du Cahier des charges BFA du 1^{er} mai 2011 est intitulée « Production et livraison d'aliments composés pour animaux à base de soja certifié sociétalement responsable ». Le cahier des charges respecte les cinq principes de la RTRS : respect de la légalité et bonnes pratiques des entreprises ; conditions de travail responsables ; relations responsables avec les communautés ; responsabilité environnementale ; bonnes pratiques agricoles.

4.1.7. Système de certification CRS de Cefetra

Fondée en 1988, Cefetra est une multinationale de négoce de matières premières pour l'alimentation animale qu'elle achète dans le monde entier et vend principalement en Europe. En 2008, Cefetra a créé le standard Certified Responsible Soy (CRS) avec l'aide de Control Union, une entreprise privée spécialisée dans la logistique, l'audit et la certification.

CRS est un standard que Cefetra qualifie « d'entrée de gamme », conçu comme une initiative moins contraignante et plus facile à mettre en œuvre que d'autres standards plus exigeants (Cefetra, 2018). Selon Cefetra, l'adoption du standard CRS doit être comprise comme une étape dans une démarche de durabilité des producteurs de soja visant à adopter des standards performants tels de RTRS. La certification CRS permet aux producteurs d'assurer une amélioration continue de leurs pratiques, de communiquer leurs performances à leurs clients et d'obtenir des prêts auprès des investisseurs.

Dans le document normatif publié par Cefetra en juillet 2018 (Cefetra, 2018), seul le chapitre 4 intitulé *Certified Responsible Soy Standard* détaille le contenu du standard. Ce chapitre qui tient en une page et demi fait état de quatre principes très généraux, qui n'incluent ni critères, ni indicateurs détaillés. Ces principes concernent les sujets suivants : respect des lois ; conditions de travail ; protection de l'environnement ; bonnes pratiques agricoles. Ces quatre principes ne correspondent ni aux sept principes indiqués sur le site internet de Cefetra ni à la liste de contrôle datant de 2016 de l'organisme de certification Control Union qui réalise les audits permettant d'obtenir la certification CRS. Ce dernier document fait état de la vérification de 66 critères correspondants à sept principes (Control Union, 2016).

4.2. Le poids du soja certifié dans la production et les échanges mondiaux

Le soja apparaît en contresens du mouvement de certification croissant des grandes commodités agricoles échangées dans le monde. Par rapport aux autres produits agricoles, les surfaces de soja certifiées sont les plus faibles en termes relatifs (Tayleur *et al.*, 2017 ; Willer *et al.*, 2019). Alors que la plupart des cultures qui sont la cible des politiques de lutte contre la déforestation - comme le cacao, le café, le sucre ou l'huile de palme - présentent des surfaces certifiées comprises entre 6% et 25%, le soja certifié totalise à peine 1,5 à 3% de l'ensemble des cultures de soja dans le monde. Kuepper et Riemersma (2019) estiment que seulement 13% du soja utilisé en Europe en 2017 peut être considéré comme du soja déforestation zéro. Le soja se distingue également par la baisse des surfaces certifiées (-6% entre 2013 et 2017), alors que les autres cultures agricoles affichent des taux de croissance des surfaces certifiées élevés, à deux ou trois chiffres pour certains produits : +26% pour l'huile de palme, +115% pour le cacao entre 2013 et 2017 (Willer *et al.*, 2019).

RTRS et Proterra sont les systèmes de certification responsable du soja les plus connus et les plus utilisés dans le monde (Cabezas *et al.*, 2019 ; van der Ven *et al.*, 2018). Les surfaces de soja certifié RTRS et Proterra restent néanmoins très faibles.

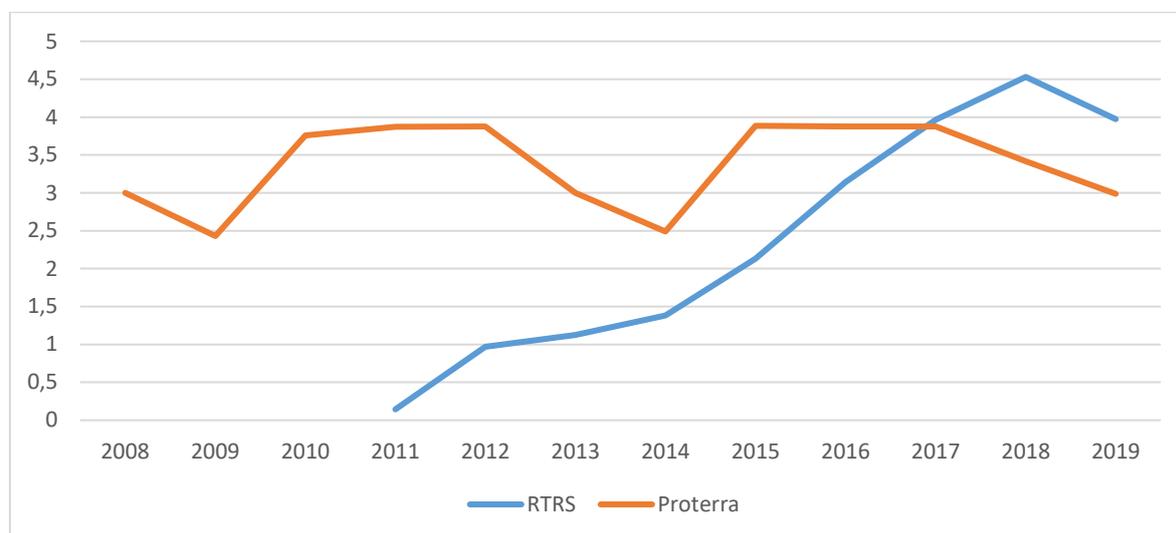
Les entreprises ont commencé à exporter du soja certifié Proterra bien avant RTRS. Elles ont profité de l'ouverture des niches de marché dans les années 2000, suite aux débats sur l'utilisation du soja génétiquement modifié en Europe. Cependant, la demande mondiale de soja non-OGM est restée très limitée (Willer *et al.*, 2019), si bien que le soja certifié Proterra n'a jamais dépassé 4 millions de tonnes par an (Figure 19). En moyenne sur les dix dernières années environ 3,5 millions de tonnes de soja ont été certifiées chaque année par la norme ProTerra (Proterra, 2020). Les surfaces de soja certifiées Proterra ont oscillé entre 1,2 et 1,9 millions d'hectares entre 2008 et 2017 (Figure 20) (ITC, 2019). Plus de 86% des quantités de soja certifié Proterra sont originaires du Brésil.

La production mondiale de soja RTRS se situe autour de 4 millions de tonnes (Figure 19), soit un peu plus de 1% des quantités de soja produites dans le monde (RTRS, 2020). Le soja RTRS s'étend sur un peu plus d'un million d'hectares (Figure 20), ce qui représente moins de 1% des surfaces mondiales de soja. Il est concentré essentiellement en Amérique du Sud : le Brésil représente 82% des surfaces certifiées, l'Argentine 13% et le Paraguay 2% (Hoste et Judge, 2018). Les plantations de soja certifié RTRS ont progressé de 2011 à 2018 mais ont significativement régressé de 2018 à 2019 (Figure 20), en particulier au Brésil où la réduction a atteint près de 30%. Dans ce géant du soja, seulement 2 à 3% des cultures de soja sont certifiées RTRS (RTRS, 2020).

Ces faibles quantités de soja certifié dans les grands pays producteurs masquent certaines disparités régionales. Au Brésil, dans l'état du Mato Grosso, par exemple, les semences transgéniques ont été introduites plus tardivement que dans le Sud du Brésil ou en Argentine, ce qui a permis aux grands producteurs de cette région de créer une niche de soja certifié non-OGM. Ce soja représente la majeure partie du soja certifié Proterra commercialisé dans le monde (Garrett *et al.*, 2013). Dans le Matopiba, les surfaces certifiées RTRS ont progressé grâce aux projets impulsés par certains gouvernements locaux et aux investissements de la

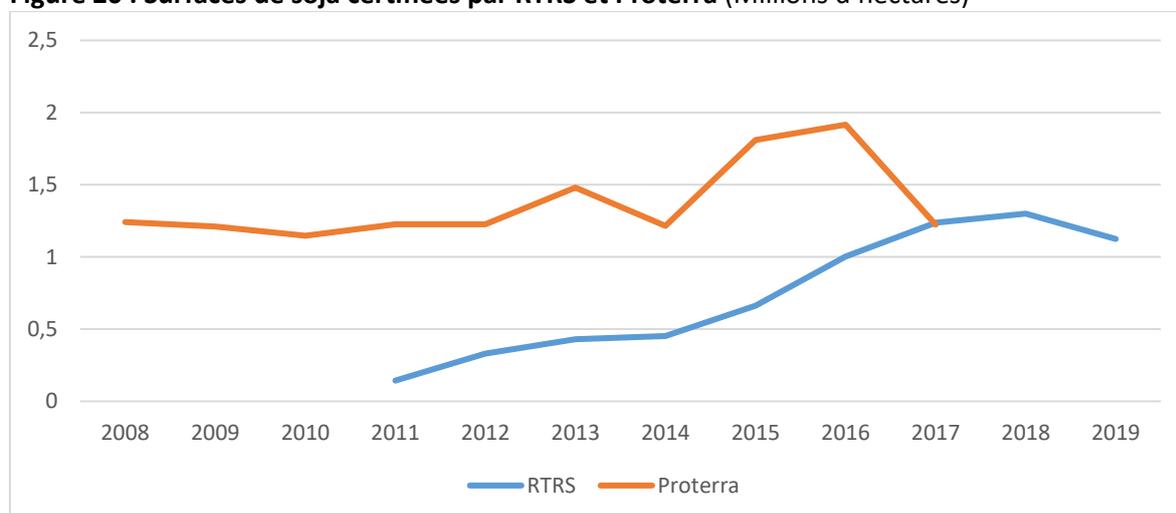
Fapcen²¹, en particulier dans les Etats du Maranhão et du Piauí (Introvini et Romko, 2016). Dans le Maranhão, environ 25% des cultures de soja sont certifiées par la RTRS, soit 33 fermes produisant 734 000 tonnes de soja sur 216 000 hectares. Dans le Piauí, cette portion atteint 13,6% (Sanches, 2018).

Figure 19 : Volumes de soja certifié par RTRS et Proterra (Millions de tonnes)



Sources : RTRS (2020), ITC (2019) et Proterra (2020)

Figure 20 : Surfaces de soja certifiées par RTRS et Proterra (Millions d’hectares)



Sources : RTRS (2020), ITC (2019)

De Freitas et Buosi (2018) montrent la diversité des entités certifiées dans le Matopiba. La plupart des organisations sont certifiées RTRS selon les modalités multisite (RTRS, 2014). Ce type de certification fait référence au processus selon lequel un certificat unique est délivré

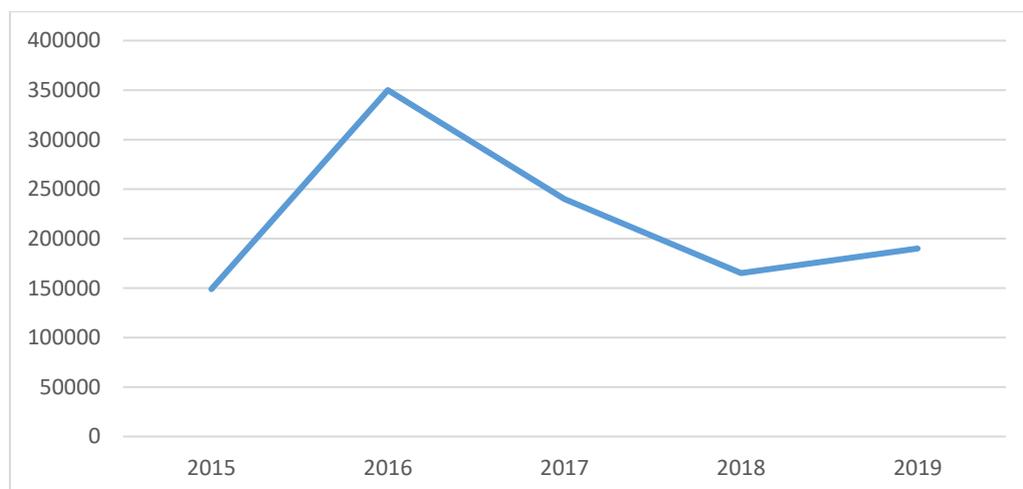
²¹ La Fapcen (Fundação de Apoio à Pesquisa do Corredor de Exportação Norte “Irineu Alcides Bays”) est une organisation reconnue d’utilité publique créée en 1993 par des producteurs ruraux afin de développer les régions cloisonnées du Nord du Brésil

pour plusieurs exploitations agricoles situées sur des zones différentes, mais qui sont soumises aux mêmes systèmes de gestion et de contrôle. Dans le Matopiba, de Freitas et Buosi (2018) ont identifié trois modalités d'organisation des certification multisites. La première implique plusieurs exploitations indépendantes de moins de 50 000 hectares gérées par une organisation collective. C'est le cas de la FAPCEN. La deuxième forme de certification concerne des négociants qui cherchent à contrôler les acteurs en amont de leur position dans la filière, à travers une intégration verticale. C'est le cas de la modalité de certification de l'entreprise Agrex do Brasil, laquelle implique 22 exploitations dont la taille oscille entre 5 000 et 50 000 hectares, dont onze situées dans l'état du Maranhão, cinq dans le Mato Grosso, quatre dans la Bahia et deux dans le Piauí, pour une production d'environ 300 000 tonnes de soja certifié RTRS. Ces deux formes d'organisation relèvent d'accords privés entre les différents acteurs qui facilitent l'accès des producteurs au processus de certification. Le troisième type de certification multisite concerne une entreprise unique gérant le processus de certification de ses propres exploitations situées dans plusieurs localités, à l'image de l'entreprise SLC Agricola qui possède sept exploitations de soja de plus de 100 000 hectares disséminées dans cinq états de la Fédération (Maranhão, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul et Bahia) (de Freitas et Buosi, 2018).

Une partie des volumes certifiés ne trouve pas d'acheteurs et est vendu comme soja conventionnel (Lernoud *et al.*, 2018). Dans le cas du soja certifié RTRS, ces volumes sont relativement importants puisqu'on estime qu'entre 2016 et 2018, un tiers des volumes certifiés (selon la modalité de traçabilité « crédit », voir plus loin, section 3.3.4) n'aurait pas trouvé d'acheteurs et auraient été vendus comme soja conventionnel (Cabezas *et al.*, 2019). Ce constat montre que l'offre de produits certifiés, bien que très faible, reste néanmoins largement supérieure à la demande.

Les données sur les surfaces et volumes certifiés par les autres systèmes sont sporadiques. Les volumes sont faibles, à l'image de ceux certifiés « Soja Sociétalement Responsable » par la Belgium Feed Association (BFA) (Figure 21).

Figure 21 : Volumes de soja certifiés « Soja Sociétalement Responsable » par la BFA (tonnes)



Sources : BFA (2020)

4.3. Les exigences sociales et environnementales des standards

La SNDI inclut un objectif d'élévation progressive du niveau d'exigence des certifications des importations agricoles à risques pour les forêts, en particulier dans les domaines sociaux et environnementaux suivants (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2018) :

- Exigences environnementales : adoption des critères pour la protection des forêts HCV (*High Conservation Value*) et HCS (*High Carbon Stock*)²², absence de plantation sur tourbières, absence de conversion d'écosystèmes naturels, respect du statut légal des terres.
- Exigences sociales : respect du consentement libre et éclairé, respect du droit du travail local et des règles et normes de l'Organisation internationale du travail ;
- Contrôle et indépendance des systèmes de certification : indépendance des dispositifs d'audit et d'évaluation portant sur l'ensemble de la chaîne de valeur et renforçant les procédures de recours, leur transparence et le règlement des litiges ;
- Accès des petits producteurs à la certification.

4.3.1. Exigences environnementales

En matière d'exigences environnementales, les Lignes directrices pour les approvisionnements en soja de la Fefac (*Soy Sourcing Guidelines*) sont souvent affichées comme un point de référence pour l'approvisionnement responsable des entreprises utilisant du soja importé dans l'alimentation animale en Europe (Ingram *et al.*, 2016 ; da Silva Júnior *et al.*, 2016).

Le critère 3.1 des Lignes directrices, qui porte sur l'extension de la culture de soja indique : « L'agriculteur respecte la législation relative à l'extension de la production de soja (par exemple propriété du sol, législation relative à la biodiversité, législation forestière, politiques d'aménagement foncier) ». L'approche de la Fefac se situe donc dans une approche « légaliste » de la responsabilité des approvisionnements, en limitant ses exigences en termes de lutte contre la conversion de la végétation naturelle au seul respect du statut légal des terres.

En raison de cet engagement prudent en termes de responsabilité environnementale, plusieurs évaluations rapportent que l'approche de la Fefac n'aura qu'un effet limité sur les flux de soja issu de la déforestation entrant dans l'UE (de Koning et Wiegant, 2017 ; Kusumaningtyas et van Gelder, 2019). Selon les estimations disponibles, 22% du soja utilisé dans la zone UE serait compatible avec les exigences de la Fefac, mais 13% seulement afficherait des garanties strictes de déforestation évitée, en raison du faible degré d'exigence des Lignes directrices Fefac (Kuepper et Riemersma, 2019).

Plusieurs rapports ont effectué des analyses comparées des exigences environnementales des standards au regard des Lignes directrices de la Fefac (Kusumaningtyas et van Gelder, 2019 ; de Koning et Wiegant, 2017 ; Hoste et Judge, 2018). D'autres ont utilisé la base de données sur les standards de durabilité de l'International Trade Centre (ITC) pour réaliser un travail d'analyse comparative des exigences environnementales des standards (EFECA, 2018). Selon

²² La méthodologie HCV identifie les forêts présentant un intérêt en termes de biodiversité et/ou d'importance économique et/ou culturelle ; la méthodologie HCS identifie les forêts qui doivent être protégées en priorité eu égard à la grande quantité de carbone qu'elles stockent. (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2018)

ces travaux, seuls sept standards (huit en distinguant le standard Donau Soya de celui d'Europe Soya) ont des dispositions permettant d'aller au-delà du simple respect de la légalité et visent à bannir les filières d'approvisionnement en soja qui contribuent à la conversion de la végétation naturelle. Il s'agit des standards BFA, CRS, Donau Soya, Europe Soya, ISCC, ProTerra, RTRS et SFAP Non-Conversion.

Si l'on exclut Donau Soya et Europe Soya qui limitent leur portée au soja produit dans des régions où le risque de conversion est quasi-nul, trois standards ont des exigences qui apparaissent plus détaillées que les autres : ISCC, Proterra et RTRS (Kusumaningtyas et van Gelder, 2019 ; EFECA, 2018). Ces trois standards n'ont pas forcément des objectifs, principes et critères de préservation environnementale qui s'éloignent des autres, mais les procédures permettant d'atteindre une garantie environnementale des approvisionnements en soja sont plus détaillées.

Parmi les points qui permettent de distinguer ces trois standards figurent en particulier la question de la préservation des zones définies comme d'une importance primordiale pour la conservation de la biodiversité (zones classées HCV - *High Conservation Value*). Certes, les huit normes considérées comme conformes aux exigences déforestation zéro montrent toutes leur volonté de préserver l'intégralité des zones HCV. Mais Potts et al. (2017) signalent notamment que les référentiels RTRS et Proterra possèdent des mesures parmi les plus strictes en matière de conservation des hotspots de biodiversité. Dans les trois standards de durabilité du soja considérés comme les plus rigoureux en matière de lutte contre la conversion des espaces naturels (ISCC, Proterra et RTRS), la cartographie des zones HCV et les mesures à adopter pour les conserver sont bien mentionnées. Certains référentiels incluent des mesures relatives à l'enrichissement de la biodiversité comme le standard Proterra, à travers son indicateur 4.1.2. Néanmoins, certaines zones d'ombre demeurent encore quant à la transparence et à la rigueur d'identification de ces espaces. Par exemple, bien que l'annexe 3 du référentiel RTRS détaille le sens du concept de HCV et qu'il soit prévu de préserver les zones classées HCV dans l'annexe 4, Kusumaningtyas et van Gelder (2019) indiquent qu'il n'est pas précisé si RTRS exige le recours à un expert indépendant pour identifier et cartographier ces zones.

La conservation des zones humides est un autre sujet qui aurait fait insuffisamment l'objet d'attention lors de la formulation des standards sur le soja responsable (Kusumaningtyas et van Gelder, 2019), malgré l'importance des effets environnementaux de l'extension du soja sur les zones humides dans certaines régions (Bouza *et al.*, 2016). Beaucoup de standards ont intégré cette problématique de manière indirecte, par l'intermédiaire des critères qui portent sur la conservation des forêts bordant les cours d'eau. En règle générale, les mesures relatives à la protection des zones humides sont incluses dans l'obligation de réaliser une étude d'impact sociale et environnementale avant la mise en place des cultures et des installations associées, mais ces dispositions sont très générales. Seuls quelques standards comme RTRS, ISCC, Proterra, BFA, CRS, SFAP Non-Conversion indiquent des mesures portant spécifiquement sur la protection des zones humides, comme l'interdiction formelle de convertir des zones humides inscrites à la Convention de Ramsar. Mais même lorsque la préservation des zones humides est clairement stipulée dans le référentiel, les critères et indicateurs peuvent se révéler insuffisants pour les protéger convenablement. Kusumaningtyas et van Gelder (2019) signalent par exemple que le standard Proterra présente des lacunes en termes de conservation des zones humides. Son indicateur 4.1.1. indique pourtant que les zones

humides, marais et plaines inondables ne peuvent pas avoir été défrichées ou converties en zones agricoles, ni utilisées à des fins industrielles ou commerciales, après 2008. Le standard mentionne également la Convention de Ramsar comme référentiel pour la définition et l'identification des zones humides. Mais selon Kusumaningtyas et van Gelder (2019) il existe d'autres éléments importants à prendre en compte, comme la nécessité de ne pas autoriser les producteurs à construire un système d'irrigation qui détourne les cours d'eaux et dégrade l'écosystème des zones humides dans les environs et en aval.

Dans la mesure où une grande partie de l'expansion des cultures de soja s'effectue au détriment d'écosystèmes naturels non-forestiers (au sens de la définition des forêts adoptée par la FAO), les exigences environnementales des standards de soja responsable portent sur la conversion d'espaces naturels au sens large et non sur les seuls espaces forestiers. Il s'agit d'inclure dans ces espaces naturels les écosystèmes de savanes et autres écosystèmes remarquables fortement menacés. C'est certainement du fait de cette caractéristique que le concept de High Carbon Stock (HCS) est peu applicable à la problématique des cultures de soja. Une grande partie des écosystèmes naturels menacés par l'expansion du soja n'ont en effet que très peu de biomasse apparente. Certains, comme le Cerrado, disposent de systèmes racinaires très développés, avec une biomasse contenue dans le sol qui peut être très significative, mais cette caractéristique ne fait pas l'objet d'un traitement particulier par les standards. Proforest signale que l'approche HCS a été développée essentiellement pour des filières telles que l'huile de palme, la pâte à papier et le caoutchouc dans des paysages fragmentés de forêts tropicales. La méthodologie HCS n'est pas appliquée aux habitats non-forestiers tels que les savanes et les prairies (Proforest, 2017).

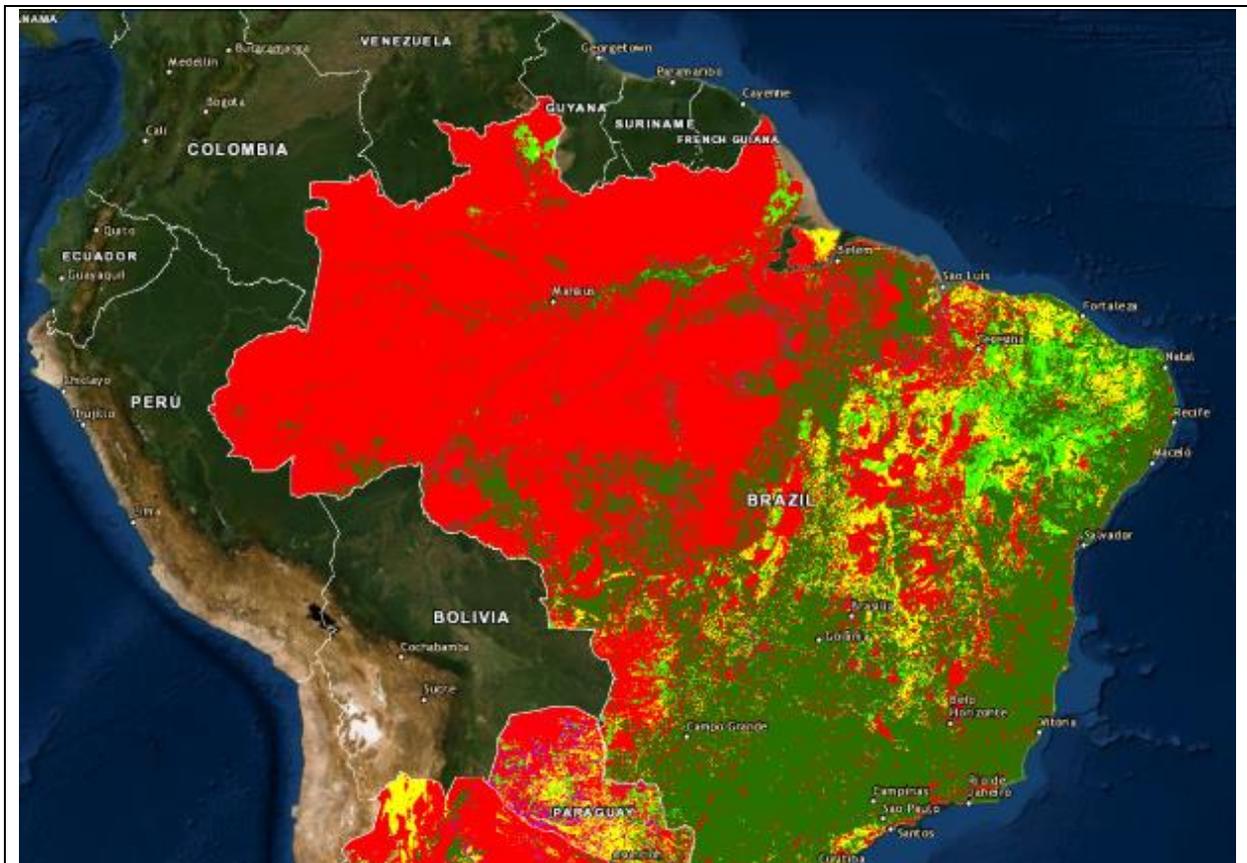
4.3.1.1. Dispositions déforestation zéro du standard RTRS

La version 3.1 de juin 2017 du standard RTRS (RTRS, 2017b) contient plusieurs dispositions visant à éviter la conversion de la végétation naturelle en cultures de soja. Le référentiel inclut également des annexes qui sont d'une importance cruciale pour la mise en œuvre opérationnelle du référentiel. L'annexe 4 présente les « directives relatives à l'expansion responsable des cultures de soja », incluant un lien qui permet de consulter une carte à l'échelle très détaillée en ligne. Cette carte indique, par un système de couleurs, les zones où les restrictions ou possibilités d'extension de la culture du soja doivent être appliquées (Figure 22).

Trois dispositions visant à éviter la conversion de la végétation naturelle en cultures de soja sont contenues dans l'indicateur 4.4.1 du référentiel. En premier lieu, cet indicateur impose que les zones incluses dans la catégorie 1 (rouge) de la carte indiquée dans l'annexe 4 du référentiel RTRS n'aient pas été défrichées ou converties en cultures à partir de mai 2009 (cf. Figure 22). La seconde disposition de l'indicateur 4.4.1 mentionne que sur les zones où la carte RTRS ne fournit pas d'informations (sur le territoire bolivien par exemple), toute conversion de la culture du soja après mai 2009 est prohibée sur les espaces de forêt naturelle, de végétation rivulaire, sur les zones humides naturelles, les pentes raides, et les zones dédiées légalement à la conservation de la nature et/ou à la protection sociale et culturelle. Enfin la troisième disposition de l'indicateur 4.4.1 concerne l'interdiction de planter du soja sur des terres qui font l'objet de revendications d'usage par des utilisateurs traditionnels qui n'auraient pas été résolues par un accord entre les deux parties. Cette disposition est assortie d'une orientation spécifiant que les utilisateurs traditionnels des terres (*traditional land users*) doivent apporter des « preuves raisonnables » qu'ils ont utilisé ces terres ou qu'ils disposent

de droits d'accès sur les zones concernées sur une période couvrant les 10 années précédant mai 2009.

Figure 22. Carte des différentes catégories de zones où des contraintes d'expansion de la culture du soja s'appliquent, conformément au référentiel RTRS



L'annexe 4 du référentiel RTRS (Directives relatives à l'expansion responsable des cultures de soja) distingue quatre catégories de zones où l'expansion de la culture du soja est contrainte :

- En **rouge** les zones critiques pour la préservation de la biodiversité (hotspots de biodiversité) où toute conversion de la végétation naturelle à des fins de production de soja devrait être prohibée, sauf si le producteur peut démontrer que la conversion de la végétation naturelle a été réalisée avant mai 2009, par exemple à l'aide de cartes d'usage des sols datant d'avant cette date ; après juin 2016, aucune conversion de végétation naturelle n'est autorisée.
- En **jaune** : zones considérées comme d'une grande importance pour la conservation de la biodiversité, mais l'expansion de la culture du soja certifié RTRS peut y être autorisée à condition d'avoir réalisé une évaluation des aires HCV qui doivent être obligatoirement conservées ; après juin 2016, aucune conversion de végétation naturelle n'est autorisée.
- En **vert foncé** : zones qui sont généralement considérées comme importantes du point de vue agricole et peu importantes du point de vue de la conservation de la biodiversité, où la législation est considérée comme adéquate pour contrôler l'expansion responsable de la culture du soja ; après juin 2016, aucune conversion de végétation naturelle n'est autorisée.
- En **vert clair** : zones qui ont déjà été converties à des usages agricoles et où la végétation naturelle ne persiste que dans les réserves naturelles ; après juin 2016, aucune conversion de végétation naturelle n'est autorisée.

Source : <http://panda.maps.arcgis.com/apps/Viewer/index.html?appid=d2417a6bfb2d431c88628b89bb018aa1>

L'indicateur 4.4.2 étend les mesures de conservation en mentionnant qu'après juin 2016, aucune conversion n'est autorisée sur les espaces de végétation naturelle (*natural land*), les pentes abruptes et les zones dédiées légalement à la conservation de la nature et/ou à la protection sociale et culturelle. Il est à noter que sur les zones classées en jaune, vert foncé et vert clair sur la carte RTRS indiquée dans l'annexe 4 du référentiel, la certification n'est autorisée que sur les terres converties en culture de soja avant juin 2016. Tout espace de végétation naturelle converti après juin 2016 ne peut donc aucunement prétendre à une certification RTRS.

Le référentiel RTRS prévoit également des dispositions permettant de restaurer le couvert forestier, à travers l'indicateur 4.3.1, qui spécifie que des opportunités pour accroître la séquestration du carbone à travers la restauration de la végétation native, des plantations forestières ou d'autres mesures doivent être identifiées et, si possible, mises en œuvre. L'instruction de vérification de cet indicateur signale qu'en cas d'impossibilité d'identification de ces opportunités, les producteurs doivent fournir un motif justifié aux auditeurs.

La manière dont sont définies les forêts naturelles dans le référentiel RTRS est également un élément intéressant du point de vue de la satisfaction de l'objectif déforestation zéro puisque les forêts sont entendues comme des zones de végétation naturelles de plus d'un hectare avec une couverture de canopée de plus de 35%, et au moins 10 arbres d'une taille minimale de 10 mètres par hectares, ou dont il est attendu qu'ils atteignent cette taille à maturité, compte tenu du contexte pédoclimatique local.

L'annexe 5 du référentiel est un guide visant à appuyer les producteurs dans la mise en œuvre de l'indicateur 4.5.2 du référentiel, relatif à l'élaboration d'un plan pour assurer la préservation de la végétation et de la faune naturelles à la ferme.

4.3.1.2. Dispositions déforestation zéro des autres standards

Les questions liées au changement de l'affectation des terres et à la conversion de la végétation naturelle figurent dans le critère 4.1 du référentiel Proterra (Proterra, 2019a). L'indicateur 4.1.1. signale que « les zones de végétation indigène ne peuvent pas avoir été défrichées ou converties en zones agricoles, ni utilisées à des fins industrielles ou commerciales, après 2008, notamment : forêts primaires (forêts tropicales, par exemple) ; végétation rivulaire ; zones humides ; marais ; plaines inondables ; pentes abruptes ; stocks élevés de carbone en surface ; autres tels que définis par la méthodologie d'identification des hautes valeurs de conservation (–(HVC) ». Le standard Proterra inclut de plus des dispositions relatives à la restauration des zones de végétation naturelle situées autour des étendues d'eau et sur les pentes et collines escarpées, ainsi que d'autres parties sensibles de l'écosystème.

Dans le standard ISCC 202 qui traite des exigences de durabilité (ISCC, 2016a), le principe 1 concerne les mesures visant à atteindre un objectif de non conversion des espaces naturels en cultures agricoles. Trois critères indiquent que la biomasse ne peut provenir des terres qui avaient un des statuts suivants en janvier 2008 ou après cette date :

- Terres présentant une grande valeur sur le plan de la diversité biologique. Cette qualification est très large car elle comprend, outre les forêts primaires et autres surfaces boisées couvertes d'espèces d'arbres indigènes, les prairies naturelles présentant une grande valeur sur le plan de la biodiversité. Ces prairies sont définies de manière détaillée dans le standard. Des restrictions s'appliquent également aux aires protégées publiquement reconnues, mais aussi à des zones importantes pour la

biodiversité telle que celles figurant sur les listes établies par des organisations intergouvernementales ou par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

- Terres présentant un important stock de carbone, en particulier : les zones humides ; les zones forestières continues définies comme des étendues de plus d'un hectare caractérisées par un peuplement d'arbres d'une hauteur supérieure à cinq mètres et des frondaisons couvrant plus de 30 % de sa surface ; et les zones forestières clairsemées, définies comme une étendue de plus d'un hectare caractérisée par un peuplement d'arbres d'une hauteur supérieure à cinq mètres et des frondaisons couvrant entre 10 et 30% de sa surface.
- Tourbières, définies comme des sols avec des horizons de matières organiques (substrat de tourbe) d'une épaisseur cumulative d'au moins 30 cm et d'une profondeur de 60 cm.

Les exigences déforestation zéro du référentiel SFAP Non Conversion (ProAgros, 2019) sont déclinées en périodes :

- Dans le cas où des agriculteurs certifiés SFAP ont mis en production de nouvelles terres agricoles avant le 1^{er} janvier 2009, les terres doivent avoir été converties conformément à la législation nationale et aux traités de protection de la biodiversité en vigueur.
- Du 1^{er} janvier 2009 au 1^{er} juin 2016, les terres suivantes n'ont pas été défrichées, converties et/ou achetées par des agriculteurs certifiés SFAP Non conversion pour des fins de production agricole : forêts naturelles, zones rivulaires, zones humides naturelles et zones pentues abruptes.
- Après le 1^{er} janvier 2016, aucune expansion agricole ne doit s'effectuer sur des espaces de végétation native (forêts naturelles, zones rivulaires, zones humides naturelles, pâturages prairies, savanes et Cerrado, zones boisées et zones pentues et accidentées).

Sur son site, Cefetra indique que CRS est un standard déforestation zéro et conversion zéro²³. Le standard *Certified Responsible Soy (CRS) - Normative Document*, version de juillet 2018, stipule que les producteurs doivent se conformer aux exigences de conversion zéro et déforestation zéro, ce qui signifie qu'ils ne doivent pas utiliser de terres converties en terres agricoles après le 24 juillet 2006 dans le biome amazonien et après mai 2009 en dehors du biome amazonien. De plus, les producteurs doivent mettre en place des procédures pour sauvegarder la végétation indigène des terres utilisées pour la production de soja.

Le référentiel BFA « Soja Sociétalement Responsable » interdit de recourir au soja issu de terres où la végétation native aurait été convertie après mai 2009. Le cahier des charges ajoute que le soja ne peut provenir de terres où des conflits fonciers impliquant des usages traditionnels n'ont pas été résolus par un accord entre les parties impliquées. D'autres dispositions visent à conserver la biodiversité, comme la nécessité de produire une carte indiquant les zones de végétation native conservées par les producteurs certifiés, ou l'interdiction de la pratique de la chasse d'espèces menacées ou en voie de disparition. A noter

²³ <https://www.cefetra.nl/sustainability/?lang=en>

que les approvisionnements conformes aux standards BFA « Soja Sociétalement Responsable » proviennent d'entreprises qui elles-mêmes commercialisent du soja certifié par d'autres systèmes tels que SFAP Non conversion et CRS (BFA, 2020). Cefetra, qui commercialise du soja certifié CRS est le principal fournisseur des industriels de la Belgium Feed Association.

Enfin, les standards Donau Soya et Europe Soya, bien qu'ils ne ciblent pas les zones de production à risque de déforestation, traitent tout de même la question du changement d'affectation des terres. Ces standards interdisent tout approvisionnement en soja produit sur des terres agricoles ayant entraîné la perte de réserves naturelles nationales et internationales, de forêts ou de tourbières, après la date de référence du 1^{er} janvier 2008.

4.3.2. Exigences sociales et accès des petits producteurs à la certification

La plupart des standards de durabilité du soja compatibles avec des objectifs déforestation zéro et conversion zéro de la végétation naturelle possèdent aussi des critères sociaux plus ou moins rigoureux, en particulier relatifs aux sujets inscrits dans les objectifs de la SNDI relatifs à la certification : respect du consentement libre et éclairé, respect du droit du travail et accès des petits exploitants à la certification (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2018).

La littérature relative aux exigences sociales des standards de durabilité de la filière soja est beaucoup moins fournie que celle sur les exigences environnementales. Les analyses concernent surtout la durabilité sociale des standards accrédités par l'UE dans le cadre de la directive européenne sur les biocombustibles (Mohr et al., 2016 ; German et Schoneveld, 2012 ; Stickler et al., 2012). Deux référentiels applicables à la filière soja figurent parmi ces standards : RTRS et ISCC.

German et Schoneveld (2012) estiment que quatre paramètres devraient être pris en considération pour évaluer la durabilité sociale des standards : le droit du travail, les droits fonciers et d'usage des ressources naturelles, la sécurité alimentaire, les impacts sur les conditions de vie et les contributions au développement rural. A ces critères ils ajoutent un critère intersectoriel relatif à la transparence des décisions et à la nécessité de recourir au consentement libre informé et préalable (CLIP) pour toute décision pouvant impacter les conditions de vie des populations locales.

4.3.2.1. Protection des travailleurs

La production de soja requiert en règle générale des systèmes agroindustriels mécanisés qui nécessitent très peu de main-d'œuvre, comme c'est le cas dans les grandes exploitations latino-américaines en Amazonie et dans le Cerrado. Dans la mesure où les fermiers qui s'implantent dans ces régions sont souvent issus du Sud du Brésil, les problèmes sociaux relatifs au soja sont souvent liés à des conflits entre les populations locales et les migrants du Sud qui occupent généralement les nouveaux emplois qualifiés, de fourniture d'équipement et de services créés par l'agro-industrie du soja (Garrett et Rausch, 2016).

Néanmoins, certains enjeux importants en termes de protection des droits des travailleurs sont à signaler. Ils concernent le recours au travail des enfants et/ou forcé et l'accès à la santé pour les travailleurs ruraux, en particulier dans les états du Mato Grosso et du Maranhão où le soja a fortement progressé ces dernières décennies (Leão, 2016).

Selon German et Schoneveld (2012), les standards RTRS et ISCC disposent d'une couverture très complète en termes de protection du droit du travail, notamment en ce qui concerne les

sujets sociaux suivants : absence de recours au travail des enfants, interdiction de recours au travail forcé, garantie de la santé, et sécurité des travailleurs y compris mise en place d'une intervention d'urgence en cas de problème grave. Dans le cas du standard Proterra, le recours au travail forcé ou au travail d'esclaves ainsi qu'au travail des enfants et à des méthodes disciplinaires ou de contrôle coercitives, est prohibé (critère 2.1) (Proterra, 2019a). Le standard SFAP non conversion fait également référence à la prohibition du travail des enfants, du travail forcé, de la discrimination ou de toute forme de coercition, d'intimidation ou de harcèlement (indicateur 2.1.2) (ProAgros, 2019).

4.3.2.2. *Protection de droits fonciers et d'usage des ressources naturelles*

En matière de protection des droits fonciers et des droits d'usage des ressources naturelles, les référentiels RTRS, Proterra, SFAP Non Conversion et ISCC exigent que les producteurs produisent des preuves de propriété légale ou le bail des terres mises en culture. En revanche, le standard ISCC ne mentionne pas explicitement le consentement libre, informé et préalable (CLIP) comme principe permettant le respect des droits fonciers et des droits d'usage traditionnels sur les ressources. L'indicateur 4.1.2. indique seulement que « les effets négatifs doivent être évités ou, si cela n'est pas possible, ils doivent être minimisés, restaurés et/ou compensés ». Dans le cas de RTRS, le principe du CLIP s'applique en cas de renonciation des droits des usagers traditionnels des terres, à travers l'obligation d'apporter des preuves d'une compensation soumise à leur consentement libre et informé (indicateur 3.2.2). Le standard Proterra impose le recours au principe du CLIP pour le règlement des différends relatifs aux droits fonciers, qui doivent être résolus avant que le statut de certification puisse être attribué (indicateur 3.2.2). La norme SFAP Non Conversion stipule qu'en cas d'acquisition de terres à des communautés locales, celles-ci doivent être informées, impliquées dans les décisions et compensées sur la base du CLIP (indicateur 1.2.3).

Plusieurs travaux indiquent que la manière dont les communautés traditionnelles, petits exploitants et des autres minorités peuvent préserver leurs droits d'usage traditionnels n'est pas clairement détaillée dans ces référentiels (CREM, 2011 ; German et Schoneveld, 2012).

Les standards Proterra et RTRS imposent aux producteurs de mettre en place un dialogue ou des systèmes de communication avec les communautés locales. Le principe 4 de la norme SFAP Non conversion porte sur la communication avec les communautés locales, signalant que les producteurs de soja doivent se comporter en « bons voisins ». Ces standards comportent la possibilité pour les communautés de déposer des plaintes et l'obligation de disposer de systèmes de règlement des différends. Néanmoins, les normes n'exigent pas qu'au préalable, les opérateurs identifient et documentent les droits coutumiers des populations locales. Cette identification n'est exigée qu'en cas de contestation au sujet des droits d'usage. Or, dans bien des cas, les zones converties en soja, notamment lorsqu'il s'agit de savanes arborées (Cerrado), voire de pâturages, étaient utilisées par les communautés agroextractivistes avant leur conversion en cultures agricoles afin d'y récolter des fruits et des plantes médicinales (Guéneau et al., 2020).

Le standard ISCC fait quant à lui référence à la tenue de réunions régulières avec les communautés et la nécessité d'apporter des preuves des négociations avec les communautés et des processus de résolution des conflits. Le critère 5.1. du référentiel mentionne que le producteur doit identifier et respecter les droits fonciers et que les droits des peuples autochtones doivent être respectés, mais il ne précise pas si cela inclut les droits coutumiers.

Le standard fait aussi référence à la possibilité pour les communautés de déposer une plainte (indicateur 4.1.8.).

4.3.2.3. Maintien de la sécurité alimentaire

Les impacts de la progression des cultures de soja sur la sécurité alimentaire ont fait l'objet d'un débat nourri lorsque les politiques et projets visant à développer l'offre de biocombustibles se multipliaient (Mohr et al., 2016). L'effet du développement des biocarburants sur la hausse des prix des cultures alimentaires de subsistance ont fait l'objet d'attention, par exemple dans le cas du prix de la tortilla au Mexique (Janssen et Rutz, 2011). Cet effet sur les prix ne s'applique pas au cas du soja puisque ce produit agricole n'est pas utilisé comme culture vivrière. Dans le cas du soja en Amérique latine, le développement des cultures ne semble pas avoir réduit l'offre de produits alimentaires de base tels que le riz, les haricots et le manioc qui a augmenté au cours des vingt dernières années (Garrett et Rausch, 2016).

Parce qu'elle couvre plusieurs produits agricoles, la norme ISCC inclut des dispositions visant à ne pas remplacer les cultures vivrières locales ni à nuire à la sécurité alimentaire locale (indicateur 4.1.3.). Il est précisé que des mesures d'atténuation doivent être appliquées si les cultures certifiées provoquent des hausses de prix des produits alimentaires. En revanche les autres normes n'incluent pas de telles dispositions.

La manière d'aborder les questions alimentaires est davantage liée aux problèmes d'impacts que les plantations industrielles de soja pourraient avoir sur le maintien des systèmes agricoles traditionnels de petite portée qui se trouvent à proximité des grandes exploitations de soja, et donc sur la sécurité alimentaire des populations locales. Ces impacts peuvent concerner la réduction des ressources hydriques, la pollution des eaux de surfaces et souterraines, la contamination des aliments par les pesticides, la diminution de la pollinisation, ou encore l'érosion de la diversité génétique (Eloy et al., 2016 ; Souza, 2017). La norme Proterra intègre des dispositions qui visent à régler ces problèmes, en indiquant que « l'utilisation des terres ne doit pas interférer avec les systèmes de production agricole des voisins, de façon à permettre la coexistence de différents systèmes de production » (indicateur 3.2.1). Cependant, cet indicateur est très général et la manière dont il doit être concrètement appliqué n'est pas clairement précisée.

4.3.2.4. Accès des petits producteurs à la certification

Les standards de durabilité du soja sont appliqués à un nombre très faible de petits producteurs. A part dans quelques régions de production comme en Inde (Romijn, 2014), le soja est généralement produit par des exploitations mécanisées de grande taille, allant parfois jusqu'à atteindre plusieurs milliers d'hectares, comme c'est le cas en Amérique latine (voir section 2.1.). Les politiques brésiliennes de soutien au développement de la filière soja dans le Centre-Ouest et le Nord du Brésil ont clairement bénéficié aux entrepreneurs agricoles du Sud du Pays et aux grands exploitants les plus capitalisés (Garrett et Rausch, 2016). Les différences significatives entre taille moyenne des exploitations certifiées et taille moyenne des exploitations agricoles nationales sont assez révélatrices de l'accès privilégié à la certification qu'ont les plus grandes fermes : 2 512 hectares en moyenne pour les premières contre 104 hectares pour les secondes dans les pays producteurs de soja (Garrett et al., 2016). Depuis la délivrance du premier certificat RTRS, très peu de certificats ont été délivrés pour des exploitations de petite taille. En 2019, par exemple, la plus petite exploitation certifiée

RTRS s'étendait sur 213 ha et seules trois entités de moins de 500 hectares étaient certifiées RTRS, toutes localisées en Argentine (RTRS, 2020).

L'accès des petits producteurs à la certification est limité par des problèmes tels que les coûts de la certification, la complexité des démarches, et/ou l'impossibilité de se conformer aux lois (Stattman et Mol, 2014 ; KPMG, 2013 ; Lambin et al., 2018). Une grande partie des petits producteurs de soja latino-américains ont en effet des difficultés à respecter le droit du travail, le code forestier et les réglementations sanitaires basiques, ce qui entrave leur accès à la certification (KPMG, 2013).

En outre, les petits exploitants ont été peu représentés dans les processus de formulation des standards sur le soja. Dans le cas de la RTRS, la Fédération des travailleurs de l'Agriculture Familiale du Sud au Brésil (FETRAF-Sul), pourtant associée dès 2004 à cette initiative, s'en est retirée en 2005, arguant que la RTRS ne cherchait pas à produire du soja non-OGM ni à transformer les modèles de production de soja en tenant compte des spécificités de l'agriculture familiale, c'est-à-dire en orientant la production vers des modèles plus diversifiés (Cheyns, 2011). García-López et Arizpe (2010) signalent des problèmes similaires d'exclusion des petits producteurs d'Argentine et du Paraguay du processus de décision participatif de la table ronde RTRS, en particulier lorsque la discussion a porté sur la qualification du problème de durabilité à traiter.

Les dispositifs relatifs à l'accès à la certification pour les petits producteurs s'opèrent à travers quatre types d'action : l'assistance financière et technique, l'ajustement des critères aux contextes spécifiques des petits exploitants, la mise en place d'une démarche d'amélioration continue, et la certification de groupe.

L'assistance technique et financière est en général réalisée par des projets de renforcement des capacités mis en place par les systèmes de certification eux-mêmes ou par des ONG partenaires, comme c'est le cas de l'ONG Solidaridad, membre actif de RTRS. Solidaridad a lancé en 2009 un programme d'appui à 80 000 petits producteurs de cinq pays (Argentine, Bolivie, Paraguay, Brésil, Inde) afin de leur permettre d'accéder à la certification RTRS. 30 000 petits producteurs indiens ont pris part à ce projet (Romijn, 2014), mais force est de constater qu'en 2019, aucun producteur indien ne bénéficie de la certification RTRS (RTRS, 2020).

L'ajustement des critères et indicateurs a consisté à flexibiliser les standards pour permettre un accès plus aisé à la certification des petits producteurs. Pour dix-neuf indicateurs du standard Proterra, des recommandations de non-application aux petits exploitants sont indiquées à l'attention des auditeurs. Par ailleurs, ces recommandations stipulent que pour sept autres indicateurs, la responsabilité de conformité incombe aux groupements d'agriculteurs, aux coopératives ou aux premiers transformateurs. C'est le cas, entre autres, de l'indicateur 4.1.1. qui impose aux organisations certifiées de se conformer aux réglementations gouvernementales et aux conventions internationales en matière de changement d'affectation des terres et de conservation des forêts (Proterra, 2019a).

RTRS a également élaboré des mesures adaptées aux petits producteurs dans son standard. Par exemple pour les indicateurs 2.1.4 et 2.1.5 relatifs au travail des enfants, des directives (guidances) à l'attention des auditeurs précisent les exceptions à prendre en considération pour le travail des enfants dans les exploitations familiales de petites tailles, entre autres : les enfants de 13 à 15 ans sont autorisés à réaliser des travaux légers à la ferme durant les périodes de pointe, à concurrence de 14 heures maximum par semaine, dans la mesure où

ces travaux ne sont pas préjudiciables aux activités scolaires. Autre exemple : dans le critère 2.3 relatif à la nécessité d'avoir des environnements de travail sûres et sains, l'obligation de fournir une documentation adéquate sur la politique de santé et de sécurité sanitaire des producteurs est remplacée, pour les petits exploitants, par de simples explications orales (RTRS, 2017b).

La certification d'un groupe organisé de producteurs dont les systèmes de production sont similaires est une modalité qui vise à réduire les obstacles économiques et techniques que les petits opérateurs rencontrent lorsqu'ils souhaitent obtenir une certification. Il s'agit principalement d'aménager les standards de manière à ce que des organisations de petits producteurs ou coopératives bénéficient conjointement des programmes de renforcement des capacités et partagent les coûts de mise aux normes et d'audits, afin d'obtenir un seul certificat qui couvre l'ensemble de leurs exploitations (German et Schoneveld, 2012 ; Stattman et Mol, 2014). RTRS a élaboré un standard spécifique pour les groupes de petits producteurs qui souhaitent accéder à la certification et pour les entreprises individuelles qui souhaitent demander une certification RTRS unique pour plusieurs sites de production distants (RTRS, 2014). Pour réduire les coûts, RTRS demande à chaque groupe de désigner un membre qui sera responsable à la fois de l'assistance technique et du contrôle du respect du standard par chaque membre (audit interne). Ainsi, à chaque visite, les auditeurs ne contrôlent que le responsable du groupe et un échantillon de producteurs membres du groupe (RTRS, 2014). ISCC dispose également d'un standard de certification de groupe qui opère quasiment de la même manière (ISCC, 2016b).

Proterra a élaboré un standard spécifique à l'attention des petits exploitants indiens (Proterra, 2019b). Proterra justifie cette démarche par la nécessité d'encourager les petits producteurs de soja à s'engager vers des pratiques plus durables. De fait, les systèmes de production du soja en Inde sont très différents de ceux qui existent en Amérique latine, puisqu'environ huit millions d'agriculteurs produisent du soja, dont la plupart sont des petits exploitants et des agriculteurs marginalisés qui cultivent généralement un à deux hectares de soja. Selon Proterra (2019b), un petit producteur en Inde est considéré comme un individu ou un groupe d'individus (hors entreprise) exploitant moins de deux hectares.

Le standard SFAP Non Conversion se présente comme une norme adaptée aux groupes de producteurs. Dans ces procédures d'application, il détaille les modalités de sollicitation de la certification de groupe. Le standard mentionne la nécessité de nommer un responsable du groupe et de réaliser des procédures d'audit interne. L'audit est principalement basé sur une autoévaluation des membres du groupe (ProAgros, 2019).

Malgré les différentes mesures mises en place pour adapter les standards aux petites producteurs, plusieurs auteurs estiment que les systèmes de certification, en particulier dans le cas du soja, ont eu pour conséquences de conforter les positions des acteurs les plus puissants tout en excluant les petits producteurs de l'accès aux marchés (Lambin et al., 2018 ; Garrett et al., 2013 ; Cheyns, 2011).

4.4. Evaluation et contrôle de la conformité aux standards

L'examen des règles qui fixent les exigences requises pour l'obtention d'un certificat est très important. En effet, l'analyse du degré d'exigence d'un standard est une étape primordiale pour évaluer si les systèmes de certification sont en conformité avec les objectifs de la SNDI, mais cette analyse ne permet pas de révéler si ce standard, aussi exigeant soit-il, est réellement appliqué. Il convient donc d'évaluer également si l'obtention de la certification est conditionnée au strict respect de l'ensemble des critères et indicateurs qui composent le standard, ou si un degré de flexibilité est accordé permettant d'assouplir la mise en application du standard. Par ailleurs, parce que pour être crédibles, les systèmes de certification ne peuvent être basés sur des procédures déclaratives, il importe aussi d'examiner la robustesse des procédures de surveillance et de contrôle qui sont mises en œuvre pour évaluer si les pratiques des opérateurs sont en conformité avec les standards. Ces deux aspects sont traités dans les sections suivantes.

4.4.1. Degré de flexibilité de la conformité aux critères et indicateurs

La plupart des systèmes de certification du soja ont intégré des dispositions flexibles afin de permettre aux opérateurs d'obtenir la certification, même si la conformité à l'ensemble des critères et indicateurs du standard n'est pas totalement respectée. De telles procédures de délivrance du certificat créent ainsi l'illusion que le champ d'application de la norme est plus large qu'il ne l'est réellement dans la pratique (de Man et German, 2017). Cette observation est particulièrement pertinente car, comme nous l'avons exposé dans les sections précédentes, les travaux de comparaison des normes se basent en grande partie sur la seule comparaison entre les critères et indicateurs. En matière de comparaison entre les standards, la dimension procédurale semble au moins aussi importante que la dimension substantielle.

Développée afin d'augmenter l'adhésion des producteurs aux systèmes de certification, l'introduction de ce degré de flexibilité, souvent qualifié de réaliste et pragmatique (RTRS, 2017a), consiste à pondérer les critères et indicateurs, puis à accorder un délai de mise en conformité aux producteurs pour les critères et indicateurs qui sont considérés comme étant de second rang. Les règles établissant le degré de conformité aux standards constituent donc une dimension importante au regard des exigences de la SNDI, car elles impliquent que du soja importé, même certifié, pourrait ne pas respecter l'ensemble des critères et indicateurs d'un standard donné. Or, pour les trois standards de durabilité du soja dont les exigences sociales et environnementales sont considérées comme les plus élevées (ISCC, RTRS, Proterra), l'obtention de la certification est conditionnée à une conformité plus ou moins flexible et/ou progressive.

Dans le référentiel ISCC (ISCC, 2016a), certains indicateurs sont considérés comme majeurs, d'autres comme mineurs. L'obtention de la certification ISCC est conditionnée à la conformité de tous les indicateurs majeurs et au respect d'au moins 60% des indicateurs mineurs. Les exigences du Principe 1 du standard ISCC, qui traite de la non conversion des terres riches en biodiversité ou en carbone, sont tous majeurs et leur respect est indispensable à l'obtention de la certification. En revanche pour les obligations majeures des Principes 2 à 6 et le respect de 60% des indicateurs mineurs, des corrections doivent être appliquées dans un délai de 40 jours. Si, au terme de 40 jours, l'auditeur constate que des mesures correctives non pas été appliquées, l'audit doit être répété jusqu'à ce que l'exploitant puisse démontrer sa conformité aux exigences d'ISCC.

Dans le critère 2.1., qui aborde la conservation des ressources naturelles et de la diversité biologique, deux indicateurs sont considérés comme mineurs, dont celui qui impose que les zones de végétation naturelle autour des sources et des cours d'eau soient maintenues ou restaurées selon un échancier déterminé. Concernant le principe 4 du référentiel, relatif à la conformité aux droits de l'homme, du travail et fonciers, 15 des 23 indicateurs sont considérés comme mineurs, ce qui diminue fortement la portée du standard. L'indicateur 4.1.2. est considéré comme mineur, alors qu'il porte sur une dimension importante pour le respect des principes de la SNDI, à savoir la manière d'éviter les effets environnementaux, sociaux, économiques et culturels d'une culture agricole sur les communautés rurales et traditionnelles voisines.

La Norme ProTerra 4.1. opère une distinction entre les indicateurs essentiels et les indicateurs non essentiels. Pour être certifiés ProTerra au cours du premier audit de contrôle, les producteurs doivent satisfaire à 80 % de l'ensemble des indicateurs, dont tous les indicateurs essentiels (Proterra, 2019a). Cette règle implique que la certification peut être obtenue en respectant environ 70% des indicateurs classés comme non-essentiels (van Gelder et al., 2014). La mise en conformité totale devra cependant être atteinte au cours de l'année suivante.

Les indicateurs 4.1.1. et 4.1.2. du standard Proterra, qui portent respectivement sur la non-conversion de la végétation naturelle et sur le respect des lois et accords internationaux relatifs à la conversion de végétation naturelle, sont tous les deux classés comme indicateurs essentiels. En revanche certains indicateurs relatifs à la préservation de la biodiversité ne sont pas considérés comme essentiels, tels que l'indicateur 4.2.2. qui indique que les organisations certifiées ne doivent prélever des espèces ou des produits sauvages à partir de leur habitat naturel que lorsque cela est autorisé par la loi. De même l'indicateur qui vise à éviter l'introduction d'espèces envahissantes n'est pas référencé comme étant essentiel. En outre, nous avons relevé une contradiction dans le standard Proterra puisque l'indicateur 3.2.2. relatif à l'application du CLIP n'est pas qualifié comme essentiel alors qu'il indique que « les différends relatifs aux droits fonciers doivent être résolus avant que le statut de certification puisse être attribué ». Autre point important au regard de la conformité avec la SNDI, les dispositions du standard qui abordent la vérification de la traçabilité du soja ne sont pas considérées comme essentielles. C'est le cas des indicateurs 5.2.1. et 5.2.2. qui traitent des systèmes de préservation de l'identité du soja et de la ségrégation des grains certifiés.

Le standard Proterra pour les petits producteurs indiens est entièrement fondé sur le principe de l'amélioration continue des pratiques (Proterra, 2019b). La démarche de certification est conçue par étapes, le but final de la démarche pas à pas étant d'atteindre un alignement complet sur la norme générique ProTerra de responsabilité sociale et durabilité environnementale, version 4.1. Lors de l'audit initial, un nombre limité d'exigences doit être satisfait. Au début de la troisième année de certification, des exigences supplémentaires doivent être satisfaites et au terme de la cinquième année les petits producteurs du groupe doivent être en conformité avec la totalité des indicateurs du standard. Pour obtenir la certification ProTerra initiale, intermédiaire ou avancée, les agriculteurs doivent démontrer la conformité à toutes les exigences d'un niveau de certification donné (Proterra, 2019b).

RTRS a développé un niveau d'entrée progressif, conforme une approche d'amélioration continue (RTRS, 2017a). Tous les indicateurs sont pondérés en tenant compte : de l'avis des membres de RTRS, des approches mises en œuvre par d'autres systèmes de certification de

durabilité et d'une analyse des éléments recueillis pendant la période des tests sur le terrain. Le standard RTRS intègre trois degrés de conformité selon les indicateurs : conformité immédiate, à court terme (délai d'application d'un an) et à moyen terme (délai d'application de trois ans). Un producteur peut obtenir sa première certification RTRS dès lors qu'il peut prouver la conformité à 61% des indicateurs, dont l'ensemble des 58 indicateurs de conformité immédiate et sept indicateurs de conformité de court ou de moyen terme. Un an après avoir obtenu le certificat, l'exploitant devra respecter la totalité des 33 indicateurs de conformité de court terme, soit un taux de conformité de 86% des indicateurs du standard. Ce n'est qu'au terme de trois années après avoir obtenu le certificat que le référentiel devra avoir été pleinement adopté.

Dans le standard RTRS, les indicateurs du critère 4.4. relatif à l'extension responsable des cultures de soja sont tous classés comme indicateurs de conformité immédiate. Néanmoins, certains indicateurs classés en conformité de court ou de moyen terme sont importants au regard des préoccupations de la SNDI, comme par exemple l'ensemble de ceux du critère 3.1. qui impose la mise en place de canaux de communication et de dialogue avec les communautés locales au sujet des activités des exploitations de soja et de leurs impacts (RTRS, 2017a). C'est en effet principalement par l'intermédiaire de ces canaux de communication que les communautés peuvent faire remonter certaines revendications de droits d'usage traditionnels sur les ressources naturelles. Les indicateurs du critère 4.3. qui porte sur les efforts à réaliser pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et à accroître leur séquestration au niveau de l'exploitation sont tous classés comme indicateurs de moyen terme. Concernant le maintien de la biodiversité, on constatera la classification, comme indicateur de court terme, de celui qui impose à l'exploitant de concevoir, mettre en œuvre et surveiller l'application d'un plan assurant que la végétation naturelle et la vie sauvage sont maintenues (indicateur 4.5.2.).

Le standard SFAP Non conversion possède 36 indicateurs majeurs et 10 indicateurs mineurs (ProAgros, 2019). Les producteurs doivent être en conformité avec 36 indicateurs majeurs et cinq indicateurs mineurs pour obtenir la certification. Parmi les indicateurs considérés comme mineurs, on notera la présence de deux dispositions particulièrement importantes pour le respect des principes de la SNDI : l'indicateur 3.1.4 qui porte sur les mesures complémentaires que l'exploitant devrait prendre pour protéger les zones HCV, et l'indicateur 3.1.5. relatif à la nécessité de conserver une bande de végétation naturelle autour des cours d'eau et de conserver la végétation des pentes raides.

Dans le cas d'une certification de groupe, le standard SFAP Non conversion prévoit qu'en cas de non-conformité constatée dans plus de 20% des exploitations auditées, un délai de 30 jours soit appliqué pour corriger ces non-conformités (ProAgros, 2019). Si au terme de ce délai les non-conformités ne sont pas corrigées, l'auditeur devra doubler la taille de l'échantillon à auditer. Les exploitants non-conformes auront alors 3 à 6 mois pour effectuer les corrections avant de bénéficier de la certification de groupe. Au terme de ce délai de mise en conformité, si l'un des producteurs ne respecte pas les indicateurs majeurs du standard, il est exclu de la certification de groupe. Dans le cas où l'auditeur constate que dans le plus grand échantillon, plus de 20% des exploitations s'écartent de la norme, l'ensemble du groupe disposera d'un an pour améliorer les pratiques dans toutes les exploitations, avant de pouvoir à nouveau obtenir la certification.

4.4.2. Procédures et pratiques d'évaluation de la conformité

En raison des problèmes croissants de fraude dans des chaînes d'approvisionnement de plus en plus complexes, la mise en place de procédures de contrôle robustes visant à garantir l'application stricte des standards est devenue une tâche essentielle pour s'assurer de la crédibilité des systèmes de certification (Loconto, 2017). Les activités de surveillance et d'évaluation de la conformité consistent à donner aux clients l'assurance qu'un ensemble de pratiques définies sont respectées.

Dans ce domaine, ISEAL-Alliance agit comme une superstructure chargée d'assurer la crédibilité des programmes de certification. ISEAL-Alliance a élaboré un code de bonnes pratiques qui définit les modalités des systèmes de vérification et d'évaluation de la conformité. Néanmoins, une partie de la littérature est critique vis-à-vis de cette approche. La manière dont sont construits ces critères est discutée, en particulier au regard du biais procédural de cette approche et du leadership qu'ISEAL a pu prendre en matière de contrôle de la « crédibilité » des standards (Loconto et Fouilleux, 2014). Aucun des standards de durabilité du soja n'est membre plein d'ISEAL-Alliance. Mais ISCC, RTRS et Proterra ont un statut d'abonné (*subscriber*) à ISEAL Alliance qui leur donne accès à certains services, sans les contraindre à appliquer ses standards.

Force est de constater que les éléments présents dans le Code de garantie des systèmes de certification d'ISEAL-Alliance (ISEAL Alliance, 2018) sont ceux qui sont repris dans la littérature, en règle générale en focalisant l'analyse sur un nombre de critères plus limité (Hinkes et Peter, 2020 ; Schlamann *et al.*, 2013 ; Dehue *et al.*, 2007 ; van Gelder *et al.*, 2014). Hinkes et Peter (2020) considèrent par exemple que trois critères sont primordiaux pour évaluer le système de surveillance et de garantie d'un standard : la réalisation de l'audit par une tierce-partie indépendante, la fréquence des audits et la durée de validité du certificat. Mais les modalités de surveillance et de vérification de la conformité peuvent être bien plus exigeantes (van Dam *et al.*, 2012 ; Kusumaningtyas et van Gelder, 2019), en intégrant des dimensions telles que la possibilité de réaliser des audits aléatoires (à quelle fréquence ?), l'évaluation de la qualification des auditeurs (sur quelle base ?), le pourcentage de producteurs contrôlés (quel seuil minimum ?), la transparence des audits, la possibilité pour une entité partie-prenante de contester un rapport d'audit ou encore les sanctions qui doivent être appliquées en cas de fraudes et le contrôle de leur application. A ceci s'ajoute l'épineuse question de l'entité chargée de « contrôler les contrôleurs », ou autrement dit, celle de l'accréditation des organismes de certification par une entité chargée de vérifier leur indépendance et leur impartialité, et du référentiel utilisé pour accréditer un organisme de certification.

Kusumaningtyas et van Gelder (2019) ont établi une liste de dix critères pour évaluer si les systèmes de certifications de durabilité du soja disposent de procédures suffisantes pour garantir la conformité aux standards, dont deux critères sont considérés comme mineurs. Ces critères sont les suivants :

- Les producteurs doivent être certifiés par des organismes de certification tierce-partie indépendants et impartiaux opérant conformément aux exigences de la norme ISO 17065²⁴.

²⁴ La norme ISO 17065 comporte des exigences portant sur les compétences, la cohérence des activités et l'impartialité des organismes de certification de produits, processus et services.

- La durée de vie des certificats ne doit pas excéder cinq ans au terme de laquelle une nouvelle procédure de certification complète est nécessaire.
- Les organismes de certification sont tenus de réaliser des audits de contrôle au moins une fois par an.
- Les organismes de certification sont tenus de consulter de manière proactive les parties prenantes concernées lors des audits de certification.
- Les principaux organismes de certification doivent disposer d'un système de règlement des différends facilement actionnable et doivent veiller à ce que les auditeurs mettent en place un système de plainte.
- Les producteurs doivent s'engager à mettre en œuvre un plan accompagné d'un calendrier d'exécution visant à certifier l'ensemble des unités de production qui sont sous leur contrôle.
- Les entités certifiées sont tenues de rectifier les non-conformités identifiées lors des audits dans un délai qui ne dépasse pas un an.
- L'absence de correction des non-conformités dans ces délais doit entraîner la suspension ou la résiliation du certificat.
- L'organisme d'accréditation liste les audits de surveillance futurs des organismes de certification sur un site internet (mineur).
- Les organismes de certification doivent être accrédités par un organisme d'accréditation membre de l'ISEAL (mineur).

L'étude de Kusumaningtyas et van Gelder (2019) montre que les principaux systèmes de certification du soja qui disposent de mesures de non-conversion de la végétation naturelle possèdent des systèmes de garantie de la surveillance et de l'évaluation de la conformité relativement exigeants. Pour ces systèmes, les contrôles de la conformité sont tous effectués par des organismes de certification tierce-partie. En revanche, selon le rapport, certains d'entre eux ne spécifient pas si ces organismes de contrôle sont dûment accrédités selon la norme ISO 17065, en particulier le standard Proterra. Pour l'ensemble des standards, les certificats ont une durée de vie de 5 ans maximum, après quoi un nouvel audit de certification complet est requis.

Tous les standards de durabilité du soja que nous avons étudiés ont inclus une exigence selon laquelle les organismes de certification doivent effectuer un audit de surveillance au moins une fois par an. Mais seuls les standards CRS, Donau et Europe Soya, ISCC et RTRS contiennent des dispositions détaillées sur la réalisation d'audits aléatoires inopinés, ce qui n'est pas le cas de Proterra (Kusumaningtyas et van Gelder, 2019). Il n'a pas été possible de vérifier quel est le pourcentage des parcelles ou producteurs certifiés pour chaque système de certification, ni la méthode permettant de les sélectionner, ni la fréquence des audits aléatoires. L'unique information que nous avons recueillie est que RTRS serait l'une des seules normes disposant d'un processus de certification de groupe qui exige que toutes les exploitations du groupe soient visitées au cours de la durée de vie du certificat (cinq ans).

Les normes de durabilité du soja que nous avons étudiées exigent que les titulaires de certificat corrigent les non-conformités identifiées lors des audits dans un délai qui ne dépasse pas un an. La plupart des normes contiennent également des dispositions qui permettent la

suspension ou la résiliation du certificat si les non-conformités majeures ne sont pas rectifiées à temps. Cependant, rien n'indique si ces mesures de retrait sont effectivement appliquées. Cette information n'est pas disponible dans la littérature et est difficilement accessible car la plupart des programmes de certification ne divulguent pas les rapports d'audit et ne publient pas la liste des organismes certifiés incluant le statut de leur certificat (en vigueur ou suspendu). Seule RTRS met les rapports d'audits à disposition du public sur son site internet. ISCC les propose uniquement en accès restreint, à l'attention de ses membres.

En matière de transparence de l'information, ISCC et RTRS publient les listes des exploitations certifiées selon leur standard (RTRS, 2020 ; ISCC, 2020). Dans le cas de RTRS, cette information permet à des acheteurs de crédits de cibler directement les crédits de producteurs de régions spécifiques, comme les régions considérées sans risque de déforestation. RTRS publie également la liste des acheteurs de crédits (Kusumaningtyas et van Gelder, 2019).

Seule RTRS exige clairement que les organismes de certification consultent les parties prenantes concernées lors des audits (Kusumaningtyas et van Gelder, 2019). Pour l'ensemble des standards, des mécanismes de consultation et de dépôt de plainte accessibles sont en place, mais l'information sur le nombre et la fréquence des plaintes, ainsi que sur la manière dont elles sont enregistrées et traitées, est peu ou pas disponible dans la littérature. Dans le cas de RTRS, Schlamann et al. (2013) signalent que les procédures de règlement des différends ne prévoient pas l'option de transmettre une plainte à un organisme indépendant. Les auteurs ajoutent que les délais de traitement des plaintes ne sont pas précisés.

Pour conclure, au regard des informations disponibles dans la littérature, les procédures d'évaluation de la conformité semblent relativement robustes, même si quelques progrès pourraient être réalisés. Cependant, la plupart des études portent uniquement sur les procédures. Dans la littérature, l'analyse de la manière dont les audits sont réalisés en pratique sur le terrain, et des problèmes qui y sont associés, fait figure d'angle mort (van Dam *et al.*, 2012). Or, dans ce domaine, certains indicateurs des standards peuvent être sujets à une certaine interprétation, notamment lorsqu'ils sont trop vagues ou qu'ils nécessitent la collecte d'un nombre d'information trop élevé (Piketty et al., 2019). Ainsi une entreprise et un auditeur, ou deux auditeurs, pourront interpréter différemment certains indicateurs sur le terrain. Ces questions devraient faire l'objet d'analyses complémentaires.

4.5. Chaîne de contrôle et traçabilité

4.5.1. Concepts de traçabilité et chaîne de contrôle

La traçabilité fait généralement référence à la capacité de retracer l'historique, l'emplacement ou l'utilisation d'un produit tout au long de la chaîne d'approvisionnement, comme, par exemple, une cargaison de soja depuis son lieu d'utilisation finale jusqu'à son lieu de production, au moyen d'une identification spécifique et documentée (Hoste et Judge, 2018). La chaîne d'approvisionnement du soja est décomposée en étapes à partir du producteur qui vend à un intermédiaire qui va trier les grains selon certaines catégories et les stocker en silo avant de les transporter dans une unité de trituration où ils seront transformés en huile et en tourteaux de soja (cf. figure 13 dans la partie 1). L'huile est ensuite transformée pour des utilisations alimentaires et non alimentaires, tandis que les tourteaux sont transformés en rations destinées à l'alimentation du bétail.

La traçabilité est particulièrement importante car les caractéristiques d'un bien à consommer dépendent du respect d'un standard de production tout au long de la chaîne d'approvisionnement (Hoste et Judge, 2018). En particulier, dans les secteurs de l'alimentation, la certification d'un produit « organique », « sans gluten », « non-OGM » ou encore « halal », se réfère au respect d'une norme qui affecte directement la qualité des aliments directement consommés. Dans le cas le secteur du soja, la traçabilité est surtout utilisée par les transformateurs pour spécifier des qualités particulières propres à des problématiques industrielles, telles que la teneur en huile ou en protéines des graines, des spécificités (comme les non-OGM) et des pratiques de production (comme l'agriculture biologique).

Mais la traçabilité porte également sur des attributs qui n'affectent pas directement la qualité des produits consommés, comme la préservation de l'environnement, la proximité des lieux de production ou la rémunération juste des producteurs. Ainsi, dans certains cas, la traçabilité sert davantage à garantir que les standards ont bien un effet sur les processus de production afin de résoudre le problème qui a conduit à la formulation des standards et à leur mise en œuvre (Hoste et Judge, 2018). Par exemple, dans le cas des changements climatiques, ce n'est pas tant le contenu en carbone du produit consommé qui intéresse les consommateurs, que le fait que l'adoption d'un standard impacte la manière de produire afin de diminuer les émissions de gaz à effet de serre. Dans le cas de la filière soja, en lien avec la problématique de la déforestation zéro, la distinction par le consommateur de l'attribut déforestation zéro, à l'aide d'un label apposé sur un produit à base de soja est rendue difficile par le caractère incorporé du soja dans un ensemble de filières (viandes, biscuits, etc.) (Heron et al., 2018).

L'émergence de nouvelles préoccupations et de nouveaux acteurs dans la gouvernance des chaînes de valeur des produits a entraîné la création de systèmes de traçabilité de plus en plus complexes et de plus en plus onéreux (Mol et Oosterveer, 2015 ; Hinkes et Peter, 2020). La complexité des opérations de suivi, traçage, vérification, certification et étiquetage des informations sur la durabilité des processus de production et des attributs des produits agroalimentaires ont renforcé le rôle de nouveaux acteurs tels que les cabinets d'audit et fait émerger des innovations en termes de traçabilité des produits dans les chaînes de valeur agroalimentaires (Mol et Oosterveer, 2015).

Iseal Alliance (2016) signale que la notion de traçabilité est souvent confondue avec celle de chaîne de contrôle (Chain of Custody), alors qu'il s'agit de deux notions distinctes. Selon cette organisation, la chaîne de contrôle est définie comme « la séquence de surveillance qui se produit lorsque la propriété ou le contrôle du bien échangé sont transférés d'un dépositaire à un autre au sein de la chaîne d'approvisionnement ». La traçabilité serait donc la capacité de garantir la chaîne de contrôle d'un bien certifié (ISEAL Alliance, 2016).

4.5.2. Modalités de certification de la chaîne de contrôle du soja

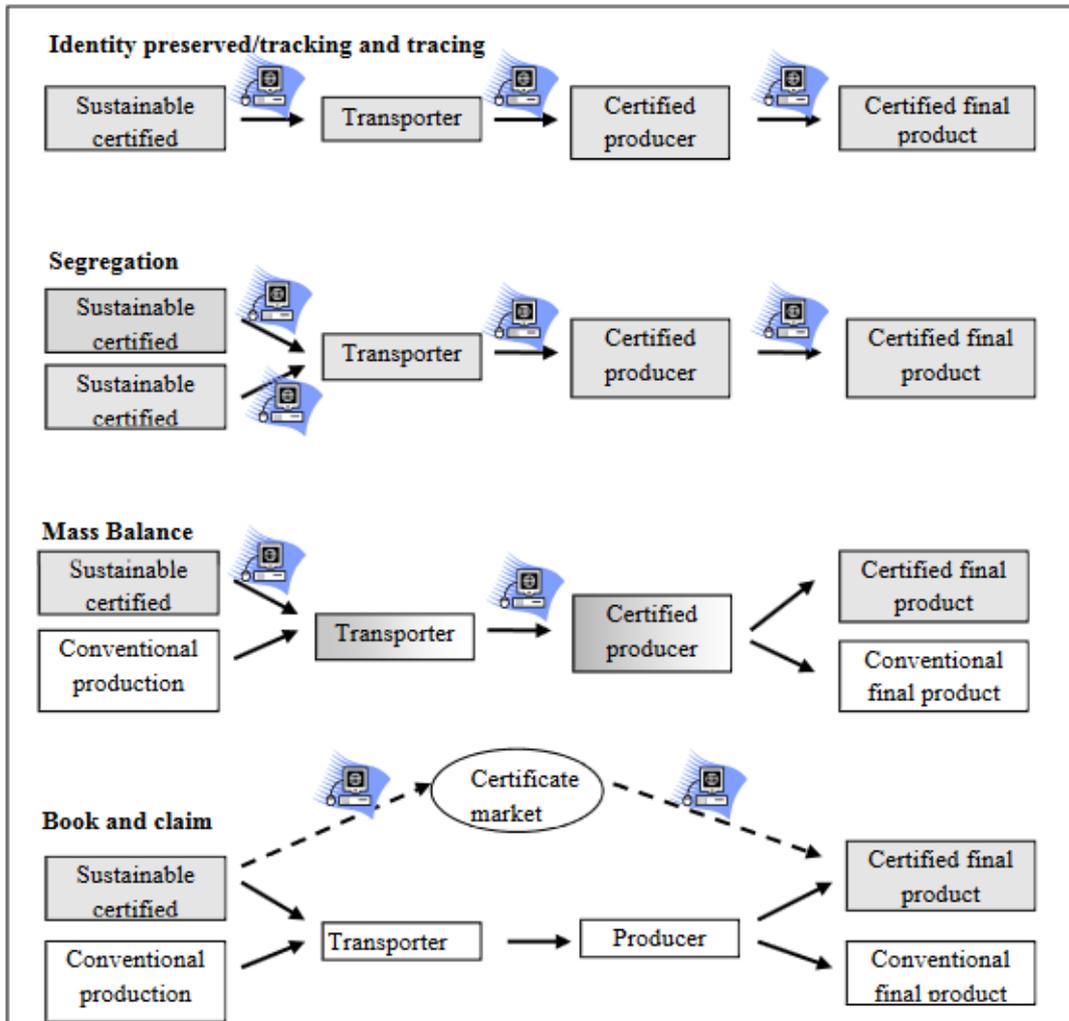
La certification de la chaîne de contrôle est conditionnée par un audit qui vise à collecter des informations fiables sur les flux physiques et/ou la documentation administrative de toutes les organisations qui, au long de la chaîne d'approvisionnement d'un produit (production, transformation, transport et vente au détail), s'approprient ou contrôlent ce produit (ISEAL Alliance, 2016). La manière dont les attributs de durabilité peuvent être associés à un produit certifié est variable selon le système de certification de la chaîne de contrôle appliqué (Hinkes et Peter, 2020).

La littérature distingue généralement quatre grands systèmes de chaîne de contrôle (Figure 23) : identité préservée, ségrégation, bilan massique (« mass balance ») et achat de crédits (« book and claim ») (Kuepper et Riemersma, 2019 ; Hinkes et Peter, 2020 ; Mol et Oosterveer, 2015) :

- Identité préservée : Le soja certifié selon cette modalité de traçabilité est physiquement séparé des produits provenant d'autres sources. L'identité du producteur peut être retracée tout au long de la chaîne et une transparence maximale est assurée. Cette modalité est utilisée pour certifier le soja non-OGM. Kuepper et Riemersma (2019) ajoutent que bien qu'il s'agisse encore d'une exception, le mouvement visant à mettre en place des filières d'approvisionnement directes s'intensifie entre certains acheteurs et les producteurs certifiés des zones à risque de déforestation, comme le Cerrado.
- Ségrégation : Ce modèle de chaîne de contrôle autorise le mélange de soja certifié provenant de différentes sources. Les opérateurs sont autorisés à mélanger du soja certifié provenant de plusieurs producteurs tout au long de la chaîne d'approvisionnement. L'unique contrainte est de séparer le soja certifié du soja conventionnel. Cette modalité est surtout utilisée pour identifier le soja non OGM et le soja biologique.
- Bilan de masse : le modèle de chaîne de contrôle de bilan de masse (*mass balance*) permet le mélange de soja certifié, dont les quantités sont dument enregistrées à la sortie de l'exploitation, avec du soja non certifié. Le contrôle doit être effectué tout au long de la chaîne, de sorte que le rapport entre volume certifié et non certifié soit constant du début à la fin de chaîne. Autrement dit si un lot composé de 40% de soja certifié est vendu par un négociant, l'acheteur situé en aval de la chaîne disposera de la même quantité composée de 40% de soja certifié. Le contrôle des cargaisons certifiées est administratif (contrôle de la documentation) et non physique. Cette approche vise à simplifier les échanges entre cargaisons et à éviter les coûts induits par la séparation physique des produits certifiés et conventionnels, tout en donnant aux producteurs la possibilité de répondre à la demande de produits certifiés. Toutefois, pour l'utilisateur final, il n'existe plus aucun lien physique entre le produit final et le produit issu d'une exploitation certifiée.
- Crédits : le modèle de crédits (*book and claim*) consiste à acheter des quantités de soja certifiées transformées en équivalent crédits sur des plateformes virtuelles, de manière à peu près similaire au système d'achat de crédits carbone. Il s'agit donc d'un système purement administratif, découplé des flux de produits physiques. Un vendeur met à disposition un certain nombre de crédits correspondant à son offre de soja certifiée sur une plateforme marchande afin qu'un acheteur puisse acquérir des crédits correspondant à sa demande. L'opération est réalisée indépendamment des flux physiques, mais le producteur certifié est rémunéré pour ses efforts en termes de durabilité. Cette approche simplifie à l'extrême les démarches de certification puisqu'il n'y a aucune exigence de traçabilité tout au long de la chaîne. Aucune séparation des produits, surveillance et aucun audit ne sont nécessaires après que le soja certifié a quitté l'exploitation. Tout producteur qui veut vendre des produits certifiés durables, ou toute entreprise ou individu (au-delà des acheteurs) qui souhaite soutenir la production de soja certifiée peut le faire en achetant des crédits sur la plate-forme

virtuelle. Le prix d'un certificat dépend de l'offre et de la demande et peut donc varier considérablement au fil des ans (Mol et Oosterveer, 2015). Cette approche est largement utilisée par les opérateurs d'aval de la filière, notamment aux Pays Bas dans le cadre de leur stratégie d'approvisionnement responsable (cf. encadré 2).

Figure 23 : principaux systèmes de chaîne de contrôle



Source : Mol et Oosterveer (2015)

A l'origine, les systèmes de bilan massique et de crédit ont été imaginés pour encourager les producteurs à adhérer aux standards de durabilité sans que cela n'engendre nécessairement de coûts supplémentaires pour les consommateurs et les autres acteurs de la chaîne de valeur. L'idée était que lorsque le produit certifié serait reconnu sur le marché, les entreprises pourraient obtenir un prix un peu plus élevé en vendant un produit clairement identifiable à partir d'autres modalités de traçabilité comme l'identité préservée (Mol et Oosterveer, 2015).

L'autre pari des promoteurs de ce système était qu'il permettrait d'étendre les surfaces et donc les volumes de produits certifiés durable entrant dans le bilan de masse. Or si la proportion du volume total d'une cargaison s'approche de 100% de produits certifiés, le modèle de bilan de masse s'approche du modèle de ségrégation. En revanche, si, dans la

cargaison, la part des produits certifiés selon le modèle de bilan de masse est très faible, ce qui est le cas actuellement dans la plupart des régions de production, le système de bilan de masse est proche du système de crédits car le soja certifié est « dilué » à différents points de la chaîne. Ceci conduit à ce qu'une cargaison prête à être expédiée ne contienne qu'une quantité infime de soja certifié selon la modalité bilan de masse, avec une valeur ajoutée très faible (Cefetra, 2018).

Encadré 2 : L'approche hollandaise d'approvisionnement responsable en soja

Dans les années 2000, de nombreux mouvements sociaux et environnementaux hollandais se sont préoccupés des impacts du soja sur la déforestation amazonienne, conduisant à la création de la *Stichting Ketentransitie Verantwoorde Soja* (SKT - Fondation pour la transition vers un soja responsable). L'ambition de SKT était que les entreprises néerlandaises de production d'alimentation animale utilisent 100% de soja certifié en 2015. Cet objectif a par la suite été revu à la baisse, en considérant uniquement le soja utilisé pour la production domestique d'aliments pour animaux, soit une quantité estimée à 1,72 millions de tonnes en 2017.

Les organisations membres de SKT ne parlent pas de soja responsable ni durable, mais de soja certifié. Les plus grandes entreprises de commerce de détail hollandaises (Albert Heijn, Jumbo, Ekoplaza, SuperUnie) ont accepté de respecter l'objectif d'utiliser 100% de soja certifié dans les viandes commercialisées nourries à base de soja. Cet engagement des acteurs de la filière a conduit à la progression des volumes de soja certifiés qui ont atteints 100 % des besoins des industriels hollandais de l'alimentation animale pour leur consommation domestique en 2015. En 2017 les achats néerlandais de soja certifié RTRS dépassaient 1,2 million de tonnes ce qui représentait 72% du soja certifié acheté, tout certificat confondu. Les volumes de soja certifié RTRS se réfèrent principalement à des achats de crédits RTRS. Les entreprises néerlandaises sont les principaux moteurs de la demande de soja certifié RTRS dans le monde, leurs achats totalisant 30% de la production mondiale de soja RTRS en 2017. Ces quantités correspondraient à environ 380 000 hectares de soja cultivés selon le standard RTRS.

Evolution des achats de soja certifié au Pays Bas :

Indicator	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total soy purchase	1,800 a)	1,800 a)	1,800 a)	1,690	1,740	1,720
Intended volume of certified soy	500	1,000	1,500	1,800	1,800	1,800
Share of certified soy in total soy purchase	28%	56%	83%	100%	100%	100%
Total RTRS-certified soy	315	417	253	756	1,015	1,240
Share of RTRS (%) in total soy purchase	18%	23%	14%	45%	58%	72%
Total soy according to FEFAC Sourcing Guidelines excl. RTRS						
	b)	128 c)	250 c)	746	835	809

Notes: a) Estimates; b) not known; c) Volumes refer to soy according to the Certified Responsible Soy Standard of Cefetra.

Source : Hoste et Judge (2018)

Compte tenu de ces spécificités, les programmes de certification ont imaginé un modèle de bilan de masse de zone, ou régional (Hinkes et Peter, 2020 ; Kuepper et Riemersma, 2019). Introduit à l'origine par Cefetra, ce modèle combine le système de bilan de masse et le système des crédits. Lorsque le soja acheté par une entreprise provient d'une même zone

géographique, certains systèmes de certification autorisent les acheteurs à acheter des crédits de soja certifié. Ce n'est qu'après la phase de trituration lorsque le soja sort de l'usine, qu'il est contrôlé au moyen d'un système de bilan de masse. Par exemple, dans le cas de Cefetra, les producteurs certifiés CRS situés dans la zone géographique où Cefetra achète son soja acheminent leur production dans une unité de trituration de Cefetra. Une partie du soja provenant de cette région est acheté par Cefetra selon les modalités de crédit, puis est converti en tonnes de soja certifié CRS qui représentera un pourcentage du volume total de soja à l'entrée de l'usine. Le soja qui sortira de l'unité de transformation Cefetra avec la documentation conforme au bilan de masse indiquera un pourcentage de soja certifié équivalent (Cefetra, 2018). Ce modèle permet aux opérateurs amont de la filière de répondre aux demandes des acheteurs européens sans générer de coûts de traçabilité.

Les programmes RTRS et CRS offrent la possibilité aux acheteurs d'acheter du soja provenant de zones spécifiques grâce à ce modèle de chaîne de contrôle par bilan de masse de zone - ou régionale (*area mass balance*). Les acheteurs peuvent ainsi s'approvisionner en achetant des crédits dans des zones réputées comme sans risques de déforestation ou au contraire dans des zones à risques afin de stimuler les pratiques durables dans ces zones de production sensibles. RTRS met à disposition du public l'information sur les lieux de production de manière à ce que les acheteurs de crédits puissent les choisir. Bien que ces initiatives soient intéressantes en termes de transparence de l'origine du soja, le découplage total ne permet pas de tracer la provenance du soja même si l'acheteur de crédits cible une région particulière sans risque de déforestation.

4.5.3. Compatibilité de la certification de la chaîne de contrôle avec les exigences de la SNDI

En matière de traçabilité, les objectifs de la SNDI sont clairs. Elle fait référence à deux reprises à la nécessité de mettre en place un dispositif sécurisé et renforcé : dans l'objectif 9, qui porte sur les moyens d'améliorer les contrôles pour lutter contre les fraudes et dans l'objectif 6, qui vise à diminuer significativement l'incorporation dans les biocarburants de matières premières ayant un impact sur la déforestation. La mesure 6.4. indique la nécessité de ségréguer les lots « afin d'assurer que chaque lot constituant le mélange ne contienne pas de produits issus de la déforestation et garantisse la durabilité des lots importés » (Ministère de la Transition écologique et solidaire, 2018).

Puisqu'il s'agit de mettre fin à l'importation de produits forestiers ou agricoles non durables contribuant à la déforestation, il apparaît évident qu'il sera impossible d'importer du soja certifié selon des modalités qui permettent de mélanger des lots de soja conforme à un standard de durabilité avec des lots de soja conventionnel. Les modalités de certification de chaîne de contrôle crédit et bilan de masse ne sont donc pas conformes à la SNDI.

En outre, plusieurs auteurs signalent que ces systèmes sont les plus utilisés par les principaux programmes de certification alors qu'ils sont les moins enclins à garantir une production responsable de soja et les objectifs déforestation zéro (Hinkes et Peter, 2020 ; Garrett et al., 2019 ; Garrett et al., 2013). Les systèmes de crédit et de bilan de masse sont en effet très vulnérables à la fraude (Mol et Oosterveer, 2015). Le découplage entre les produits certifiés sortant de l'exploitation et les produits certifiés offerts sur les marchés induit des risques en termes d'introduction illégale de produits non durables, de création de faux certificats, de fraude dans le suivi et l'enregistrement des produits certifiés, etc., ce que le système de crédit carbone a déjà montré. Certes, les systèmes de préservation de l'identité et de ségrégation ne

sont pas non plus à l'abri de telles fraudes, comme l'ont montré plusieurs cas sur les produits biologiques. Mais il est généralement admis que les risques sont minimisés en raison du contrôle physique, et non uniquement administratif, des produits.

Parmi les programmes de certification de durabilité du soja, certains n'évoquent pas la ségrégation, comme par exemple SFAP Non conversion ou le référentiel CRS de Cefetra. Si l'on exclut les programmes Donau Soya et Europe Soya qui ciblent des zones sans risques de déforestation, ISCC, Proterra et RTRS sont les trois systèmes qui offrent des garanties de traçabilité du soja déforestation zéro à travers la possibilité d'obtenir une certification de leur chaîne de contrôle basée sur la ségrégation. Mais cette modalité n'est pas exclusive.

Concernant RTRS, les modalités de certification de la chaîne de contrôle sont spécifiées dans un standard particulier (RTRS, 2018). RTRS utilise les systèmes de chaîne de contrôle de bilan de masse et le système de crédits, ce dernier constituant la plus grande part des volumes de soja certifié RTRS commercialisés. Le soja RTRS échangé selon la modalité balance de masse équivaut à 14-16% des volumes de soja certifié RTRS produits (RTRS, 2020). Depuis juin 2018, RTRS offre également la possibilité de recourir au système de balance de masse de zone (Hinkes et Peter, 2020). RTRS dispose d'un standard non-OGM permettant à des acheteurs de demander du soja ségrégué non-OGM à leurs fournisseurs, mais la demande pour ce type de produit est très faible et ne cible que quelques unités de production situées dans le Sud du Brésil. RTRS ne dispose pas d'une modalité de certification de type identité préservée, la plus efficace en termes de traçabilité. Par ailleurs, RTRS est la seule organisation ayant élaboré un standard « sans-Paraquat », couvrant ainsi les enjeux environnementaux et sanitaires liés à l'usage des pesticides. Mais aucune commande de ce type de produit n'a été passée jusqu'à présent. Au final, malgré la possibilité offerte par RTRS de recourir à des modalités de soja ségrégué, notamment pour des marchés spécifiques « sans-OGM » et « sans-Paraquat », les quantités de soja RTRS ségréguées se situent à moins de 1% des quantités produites (RTRS, 2020).

Historiquement, Proterra a privilégié la ségrégation et plus rarement l'identité préservée comme modèles de chaîne de contrôle. Ces modalités lui permettent de conserver une niche de marché de soja « sans OGM ». Néanmoins, récemment, Proterra a ouvert la possibilité de certifier du soja selon les modalités « bilan de masse » et « crédits ». Le critère 10.2. du standard Proterra fait notamment référence à la possibilité de recourir au bilan de masse en cas de mélange entre du soja certifié Proterra et du soja non-OGM. L'indicateur 10.2.2. spécifie que « dans les cas où une matière certifiée ProTerra peut être mélangée avec une autre matière non-OGM ou avec une matière ne contenant pas de variétés génétiquement modifiées, un bilan de masse doit être réalisé en continu pour démontrer que les volumes de matière certifiée ProTerra reçus sont équivalents à ceux de la matière certifiée ProTerra expédiée » (Proterra, 2019a). Cependant, selon Lernoud et al. (2018), cette modalité ne serait pas encore mise en œuvre car 100% du soja Proterra importé en Europe serait certifié selon le système de chaîne de contrôle identité préservée.

4.5.4. Principaux défis relatifs à la mise en œuvre de filières de soja ségréguées

Les deux modèles basés sur une séparation physique (identité préservée et ségrégation) sont appliqués pour la fourniture de soja certifié non-OGM car les exportateurs sont dans l'obligation de contrôler l'absence de contamination des cargaisons (Garrett et al., 2013). Les régions comme l'état du Mato Grosso au nord du Brésil où les variétés de soja OGM ont été introduites plus tard que dans le sud du Pays, disposent historiquement d'infrastructures

permettant de séparer physiquement les grains non OGM et de tester leur qualité. Le groupe Amaggi a mis en place des filières non-OGM verticalement intégrées, pour lesquelles il contrôle l'ensemble des étapes de la chaîne d'approvisionnement, y compris les installations portuaires amazoniennes d'Itacoatiara (état de l'Amazonas) et de Porto Velho (état du Rondônia) (Garrett et al., 2013). Cette intégration verticale facilite la traçabilité et réduit les coûts liés à la ségrégation, ce qui permet à cette entreprise d'expédier à moindre coût des cargaisons entièrement ségréguées, certifiées non-OGM, vers l'Europe (Garrett et al., 2013). Certains auteurs estiment que l'approvisionnement direct, au sein de filières intégrées verticalement, est déjà appliqué par d'autres grandes entreprises comme Cargill ou Bunge par exemple (Hinkes et Peter, 2020 ; Heron et al., 2018).

Garrett et al. (2013) estiment toutefois que ce type d'organisation de la filière est difficilement répliquable à de nombreux producteurs car beaucoup d'entre eux ne sont pas intégrés verticalement et ne peuvent donc pas mettre facilement en place des chaînes d'approvisionnement séparées. Dans le cas du soja, la chaîne d'approvisionnement est en règle générale extrêmement complexe, impliquant l'intervention de nombreux opérateurs différents tels que des négociants et des collecteurs avant même l'entrée du soja dans l'unité de trituration (Cefetra, 2018 ; Waldman et Kerr, 2014). Bien souvent ces opérateurs n'ont pas de relations fixes avec les producteurs en raison des fluctuations du marché. L'absence de lien fixe entre les opérateurs tout au long de la chaîne multiplie les risques de fraudes (Mol et Oosterveer, 2015) et de contamination entre cargaisons certifiées et non certifiées et requière une surveillance rapprochée, et très coûteuse, donc difficile à mettre en place (Waldman et Kerr, 2014). La ségrégation des lots nécessiterait que les producteurs réalisent de lourds investissements pour la séparation et le stockage des grains certifiés.

Selon de Freitas et Buosi (2018), les modalités de certification multisite ont un impact significatif en termes de traçabilité. Dans le Matopiba, celles qui impliquent plusieurs unités de production appartenant à une même entreprise ou celles qui sont pilotées par une grande entreprise intégrée verticalement, seraient les plus à même de garantir la traçabilité du soja. Dans le cas des grandes entreprises de production de soja, les secteurs spécialisés d'assistance technique, de stockage, de logistique de transport et de commercialisation sont contrôlés en interne sur la base de codes de conduite et de procédures opérationnelles qui permettent de contrôler plus facilement la traçabilité. Dans le cas de l'intégration verticale par un négociant, comme c'est le cas de l'entreprise Agrex do Brasil, le maintien de la réputation des firmes sur les marchés extérieurs les conduit à publier des rapports d'activité et à imposer des cahiers des charges que les producteurs sont enclins à respecter car non seulement les entreprises de négoce constituent leurs principaux acheteurs, mais elles fournissent également les intrants et parfois le crédit nécessaire à la production. En outre les entreprises spécialisées dans le commerce comme Agrex do Brasil mettent une assistance technique à disposition de leurs fournisseurs et gèrent le stockage, le transport et la logistique multimodale, contribuant ainsi à assurer la traçabilité. En revanche, dans le cas de petites exploitations qui bénéficient d'une certification de groupe, comme c'est le cas de la Fapcen, la traçabilité est réalisée à l'aide d'auto-déclarations des producteurs membres du groupe, sans que la transparence soit toujours garantie (de Freitas et Buosi, 2018).

Dans la mesure où le soja est une commodité presque entièrement fongible et où les acheteurs s'approvisionnent indifféremment d'un endroit à un autre, une traçabilité exigeante jusqu'à un niveau très local peut avoir une utilité limitée pour atténuer les effets sur la

conversion forestière (Godar et al., 2016). La fidélité des relations commerciales entre les acheteurs et les vendeurs est dans ce cas un aspect à prendre en considération, car elle déterminera si la certification imposée en aval par les utilisateurs aura un effet sur les changements de comportement des producteurs.

Ce qui est à craindre, c'est que les mesures d'amélioration de la durabilité des pratiques de production dans un emplacement spécifique ne conduisent pas à des détournements ou des fuites (Godar et al., 2016). Cet effet de fuite risque d'annihiler l'efficacité globale d'une certification, même si celle-ci dispose d'un système de traçabilité très rigoureux basé sur la ségrégation ou l'identité préservée. En effet, un producteur peut choisir d'exporter du soja certifié ségrégué issu de parcelles où l'obtention du certificat est aisée vers des marchés sensibles à la cause environnementale, mais dans le même temps, continuer à produire du soja issu de la conversion de la végétation afin de l'exporter sur des marchés où la question environnementale est moins sensible. C'est précisément ce qui est observé dans le cas du soja, pour lequel les entreprises cherchent à obtenir les avantages de la réputation des standards de certification à moindre coût, sans que la majeure partie de leur activité ne soit conforme aux principes des standards. C'est le cas des entreprises d'amont, producteurs et négociant, comme par exemple, le groupe AMMAGI qui a cultivé 137 400 ha de soja en 2013, mais qui en a certifié moins de la moitié (van der Ven *et al.*, 2018). Pourtant AMMAGI fait régulièrement référence à la certification de durabilité dans sa communication. Mais c'est aussi le cas de grandes entreprises d'aval des filières, industriels de l'alimentation et distributeurs, qui sont membres des systèmes de certification du soja, mais qui ne s'engagent pas vers des approvisionnement 100% certifié.

A ce sujet, l'une des questions peu traitées dans la littérature sur les standards de durabilité du soja est celle de la conduite que doivent tenir ses membres. D'autres organisations de certification comme FSC ont élaboré une politique spécifique portant sur ce point²⁵. La politique d'association des organisations membres de FSC exprime un ensemble de valeurs partagées par l'ensemble de ses membres. Elle définit six activités inacceptables que les membres et leurs groupes affiliés (par exemple, les filiales des entreprises) s'engagent à éviter dans les activités certifiées et non certifiées. L'application de cette politique d'association avec ses membres entraîne la possibilité pour FSC de sanctionner des entreprises – à travers l'annulation de leurs certificats ou l'annulation de leur adhésion - qui ne violent pas directement les standards FSC dans les lieux de production où elles les ont obtenues, mais qui sont impliquées dans des activités reconnues comme inacceptables du point de vue environnemental et social dans d'autres lieux (Karmann *et al.*, 2016). Une telle politique a par exemple été appliquée pour suspendre les certifications FSC du groupe Asia Pulp and Paper, en raison de sa contribution à la déforestation en Asie dénoncée dans de nombreux rapports (Dieterich et Auld, 2015).

Dans le cas du soja, le risque que les acheteurs se détournent du produit certifié ségrégué peut être considéré comme élevé, si l'on considère que l'un des principaux problèmes abordés dans la littérature au sujet de la ségrégation comme système de chaîne de contrôle du soja est celui des coûts, ou plutôt des coûts/bénéfices (Meijer, 2015 ; de Oliveira et Alvim, 2016 ; Waldman et Kerr, 2014). C'est d'ailleurs l'une des raisons qui a poussé à l'émergence des systèmes de chaîne de contrôle par bilan de masse. Comme aucun processus de production, de stockage, ou de transport totalement séparé n'est nécessaire pour les produits certifiés en

²⁵ Policy for the Association of Organizations with FSC

bilan de masse et que les mesures de surveillance et de contrôle sont nettement simplifiées (audit administratif), les coûts sont bien inférieurs aux systèmes qui privilégient la ségrégation physique du soja certifié (Mol et Oosterveer, 2015). Le problème des coûts de la ségrégation prend une acuité particulière dans une filière où les marges sont faibles et le marché de niche quasi-inexistant, à l'opposé d'autres filières comme le cacao ou le café (KPMG, 2013).

Pour le soja non-OGM, Garrett et al. (2013) font état de primes non négligeables, de l'ordre de 10 à 15% du prix payé au producteur, à laquelle s'ajoute une prime supplémentaire de 1 à 1,5 % pour le soja certifié Proterra. Il faut néanmoins déduire les coûts, logistiques notamment, de la ségrégation. Dans une étude réalisée dans le Mato Grosso, Leitão et al (2016) montrent que les coûts de la ségrégation du soja non-OGM sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement étaient 8,39% supérieurs aux coûts du soja transgénique, alors que les primes étaient 9,2% plus élevées, concluant que la ségrégation restait une opération rentable en raison de l'existence d'une niche de marché pour des produits non OGM.

En revanche, comme nous l'avons déjà indiqué, une grande partie du soja OGM certifié - RTRS ou autre - ne trouve pas de marché et est vendu comme s'il s'agissait de soja conventionnel (Cabezas et al., 2019). Pour une grande partie des producteurs, ceci signifie des primes nulles et des coûts supplémentaires qui peuvent être relativement élevés selon les modalités de certification de la chaîne de contrôle. Les coûts élevés restent donc un obstacle majeur à la mise en œuvre de systèmes de traçabilité sophistiqués, en particulier la ségrégation (de Oliveira et Alvim, 2016). Selon certains opérateurs, le prix du soja certifié RTRS selon la modalité crédit serait environ 0,7% plus élevé que le prix du soja conventionnel, ce qui expliquerait la stratégie d'approvisionnement responsable hollandaise (cf. encadré 2). Dans le cas du soja certifié selon la modalité bilan de masse, ce différentiel atteindrait 2%, et jusqu'à 25% pour le soja ségrégué²⁶.

Par ailleurs, il est à craindre que les programmes de certification récompensent de grands producteurs les plus capitalisés qui ont eu un rôle historique dans la conversion des espaces naturels et cherchent désormais à améliorer leur réputation sur les marchés, alors que de nouveaux producteurs plus petits pour qui les coûts de la certification apparaissent prohibitifs ne seront pas incités à s'engager dans une démarche de certification et poursuivront les défrichements, ce qui limiterait fortement l'efficacité de la certification (Garrett *et al.*, 2013).

²⁶ <https://www.processalimentaire.com/ingredients/bel-veut-couvrir-100-de-ses-besoins-en-soja-responsable-26118?sso=1587892250> consultée le 25 mars 2020

5. Conclusion générale

L'objectif de ce rapport est d'analyser, sur la base d'une large revue de la littérature, si les systèmes de certification de la durabilité du soja répondent aux objectifs de la SNDI visant à mettre fin en 2030, à l'importation de produits forestiers ou agricoles non durables contribuant à la déforestation, de façon à réduire la déforestation, la dégradation des forêts, la conversion d'écosystèmes et le changement d'affectation des sols indirect à l'étranger.

La bibliographie analysée dans cette étude montre que l'objectif général d'évitement de conversion d'espaces de végétation naturelle en cultures de soja est bien intégré dans trois standards qui disposent de critères et indicateurs détaillés à ce sujet : RTRS, Proterra et ISCC. Ces trois standards sont globalement en ligne avec les niveaux d'exigences requis par la SNDI en matière de certification, tels que définis dans son objectif 13.1 (« élever le niveau d'exigence des certifications ») qui vise un « haut niveau d'ambition dans la définition de la durabilité des productions, tant sur le volet environnemental que social ». Néanmoins, certains progrès pourraient être réalisés dans l'élaboration des standards, notamment en matière de prise en compte des aspects carbone, des zones humides.

Par ailleurs, il existe une certaine flexibilité d'application des standards, dans la mesure où le respect de certains indicateurs considérés comme moins importants que d'autres, n'est pas obligatoire pour obtenir une certification. Ces non-conformités, jugées comme mineures par les systèmes de certification, peuvent parfois entrer en contradiction avec certains objectifs de la SNDI. En principe, ces non-conformités doivent être corrigées dans un court délai. Il importe de vérifier si dans la pratique, les dérogations transitoires permettant l'obtention de la certification sont rapidement annulées si les non-conformités ne sont pas corrigées.

Pour être certain que le soja entrant sur le territoire français soit bien conforme aux trois standards de certification les plus exigeants, il faudrait que les cargaisons ne soient pas mélangées tout au long de la chaîne d'approvisionnement, du producteur à l'utilisateur final. Ceci requiert une traçabilité totale. Les modalités de certification de la chaîne de contrôle par ségrégation élaborées par les trois standards de certification du soja permettent cette traçabilité. Mais à l'heure actuelle, elles sont relativement peu appliquées pour des raisons de coûts et d'organisation industrielle des filières.

Les acteurs des filières pourraient certes se réorganiser afin de mettre en place des chaînes d'approvisionnement de soja ségrégué et certifiées durables si le marché français l'exigeait. Mais compte tenu des investissements que ce changement représenterait dans les pays producteurs, il est probable qu'une partie importante du soja issu de la déforestation soit détourné vers des pays qui n'imposent pas de restrictions particulières relatives à la durabilité des méthodes de production et à l'origine du soja. Cette hypothèse sous-tend que l'efficacité d'une stratégie française de lutte contre la déforestation importée basée sur le recours à des systèmes de certification du soja pourrait avoir des effets limités.

En effet, le soja issu de la déforestation exporté dans des pays tiers pourrait servir à fabriquer des rations animales et à nourrir des animaux dont les produits de consommation (viandes de poulet, de porc et de bœuf, poissons, œufs et lait) seront réexpédiés en France. Cette situation conduirait à une augmentation des volumes de « soja incorporé » issu de la déforestation entrant sur le territoire français. L'évolution des importations de ces produits devrait donc faire l'objet d'une surveillance de manière à pouvoir envisager des mesures visant à limiter les

importations de rations alimentaires et de produits d'origine animale utilisant du soja issu de la déforestation.

Par ailleurs, si certaines entreprises parviennent à approvisionner le marché français avec du soja ségrégué non issu de la déforestation, ces dernières peuvent poursuivre des activités de production non responsables, ou du moins non certifiées comme telles, et exporter du soja issu de la déforestation vers d'autres marchés moins regardants, notamment le marché chinois.

Afin d'éviter ce problème, le système de certification ISCC exige que les producteurs qui demandent une certification pour une zone spécifique élaborent dans le même temps un plan visant à s'engager à certifier toutes les unités de gestion sous leur contrôle, avec des échéances détaillées. Ces dispositions sont particulièrement importantes au regard de la lutte contre la conversion de végétation naturelle. Elles pourraient être renforcées par des politiques plus contraignantes visant à éviter que les systèmes de certification du soja soient associés à des organisations membres qui se livrent à des activités qu'ils jugent inacceptables, à l'image de ce que FSC a mis en place à travers sa politique d'association de ses membres.

6. Références

- Abiove. (2019). *Sustentabilidade da Indústria de Soja. Audiência Pública Câmara dos Deputados, Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável*. Abiove. <<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiHq4WvxefoAhW LLkGHXNgD1UQFjAAegQIBBAB&url=https%3A%2F%2Fww2.camara.leg.br%2Fatividade-legislativa%2Fcomissoes%2Fcomissoes-permanentes%2Fcmads%2Faudiencias-publicas%2Faudiencia-publica-2019%2F22-05-2019-requer-audiencia-publica-com-especialistas-juristas-e-magistrados-para-debater-o-marco-temporal-na-lei-florestal%2Fapresentacoes%2Fandre-nassar%2Fview&usg=AOvVaw3DkHAXOSMm4B1eWQW TGnc>> Consulté le 15 mars 2020.
- Aprosoja. (2019). *Posicionamento sobre a produção de soja no Matopiba. 11 de julho de 2019*. Associação Brasileira dos Produtores de Soja <<https://aprosojabrasil.com.br/comunicacao/blog/2019/07/10/posicionamento-sobre-a-producao-de-soja-no-matopiba/>> Consulté le 31 juillet 2019.
- Arima E. Y., Richards P., Walker R., Caldas M. M. (2011). Statistical confirmation of indirect land use change in the Brazilian Amazon. *Environmental Research Letters*, Vol. 6, n° 2, pp. 024010.
- Barbosa A. S. O. (2014). *Cerrado está extinto e isso leva ao fim dos rios e dos reservatórios de água. Elder Dias: entrevista com Altair Sales Barbosa, 4/10/2014*. Jornal Opção. <<http://www.jornalopcao.com.br/entrevistas/o-cerrado-esta-extinto-e-isso-leva-ao-fim-dos-rios-e-dos-reservatorios-de-agua-16970/>> Consulté le 12 de abril 2016.
- Barjolle D., Coste J., Djama M., Doussan I., Guéneau S., Renard O., Selvaradj S. (2016). *Quelle place pour les normes privées de durabilité dans les échanges commerciaux ?* Paris, Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.
- Barona E., Ramankutty N., Hyman G., Coomes O. T. (2010). The role of pasture and soybean in deforestation of the Brazilian Amazon. *Environmental Research Letters*, Vol. 5, n° 2, pp. 024002.
- Bastos Lima M. G., Persson U. M., Meyfroidt P. (2019). Leakage and boosting effects in environmental governance: a framework for analysis. *Environmental Research Letters*, Vol. 14, n° 10, pp. 105006.
- Baumann M., Gasparri I., Piquer-Rodríguez M., Gavier Pizarro G., Griffiths P., Hostert P., Kuemmerle T. (2017). Carbon emissions from agricultural expansion and intensification in the Chaco. *Global Change Biology*, Vol. 23, n° 5, pp. 1902-1916.
- BFA. (2020). *Utilisation du soja dans le secteur de l'alimentation animale belge*. Belgium Feed Association. <https://bfa.be/BFA_MVDS> Consulté le 18 avril 2020.
- Bouza M. E., Aranda-Rickert A., Brizuela M. M., Wilson M. G., Sasal M. C., Sione S. M., Beghetto S., Gabioud E. A., Oszust J. D., Bran D. E. (2016). Economics of Land Degradation in Argentina. *Economics of Land Degradation and Improvement—A Global Assessment for Sustainable Development*, Springer. 291-326.

- Cabezas S. C., Bellfield H., Lafortune G., Streck C., Hermann B. (2019). *Towards more sustainability in the soy supply chain: How can EU actors support zero-deforestation and SDG efforts?* GIZ. 218 p.
- Carneiro A., Costa K. (2016). *A expansão da Soja no Cerrado. Caminhos para a ocupação territorial, uso do solo e produção sustentável.* Agroicone, INPUT. 30 p.
- Cefetra. (2018). *Certified Responsible Soy (CRS) Normative Document.* Cefetra. 12 p.
- CEPF. (2017). *Perfil do ecossistema hotspot de biodiversidade do Cerrado.* . ISPN e Conservação Internacional. 506 p. <<https://www.cepf.net/sites/default/files/cerrado-ecosystem-profile-pr-updated.pdf>> Consulté le 20 décembre 2019.
- Chatellier V., Magdelaine P. (2015). La filière avicole française face à la concurrence : dynamiques récentes et raisons d'espérer. *Les journées de la recherche avicole et des palmipèdes à foie gras, 25/03/2015, Tours, France.*
- Cheyns E. (2011). Multi-stakeholder initiatives for sustainable agriculture: limits of the "inclusiveness" paradigm. . *Governing through standards: origins, drivers and limitations.* , London, Palgrave Macmillan. 318-354.
- Control Union. (2016). *Certified Responsible Soy Criteria. Inspector checklist 2016.* Control Union. 6 p. <<https://www.certifiedsoya.com/wp-content/uploads/2019/12/20181017-CRS-checklist-2016.pdf>> Consulté le 24 avril 2020.
- CREM. (2011). *In Search of Responsible Soy: Key characteristics and comparison of voluntary soy standards.* Dutch Soy Coalition. 39 p.
- da Silva Júnior A. G., Zanasi C., de Souza Júnior W., Ajonas J. V. G. (2016). Matching Brazilian Soybean Production to the EU Sustainability Standards' Requirements. Compliance of the Sojaplus Management Program with the Fefac Guidelines. *Proceedings in Food System Dynamics, Vol., n°, pp. 349-356.*
- de Freitas A. C. R., Buosi T. (2018). Context and Challenges Regarding the Environmental Certification of Soy Production in the Matopiba Region of Brazil. *American Journal of Industrial and Business Management, Vol. 8, n° 10, pp. 2086-2101.*
- de Koning P. C., Wiegant D. A. (2017). *Certification Standards and Deforestation: Analysis of Voluntary Sustainability Standards ensuring deforestation-free production and trade in cocoa, palm oil and soy* Mekon Ecology. 37 p.
- de la Vega-Leinert A. C., Huber C. (2019). The Down Side of Cross-Border Integration: The Case of Deforestation in the Brazilian Mato Grosso and Bolivian Santa Cruz Lowlands. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development, Vol. 61, n° 2, pp. 31-44.*
- de Man R., German L. (2017). Certifying the sustainability of biofuels: Promise and reality. *Energy Policy, Vol. 109, n°, pp. 871-883.*
- de Oliveira A. L. R., Alvim A. M. (2016). The supply chain of Brazilian maize and soybeans: the effects of segregation on logistics and competitiveness. *International Food and Agribusiness Management Review, Vol. 20, n° 1, pp. 45-45.*
- Dehue B., Meyer S., Hamelinck C. (2007). *Towards a harmonised sustainable biomass certification scheme.* Ecofys. 84 p.

DGDDI. (2020). *Les chiffres du commerce extérieur*. Direction générale des Douanes et des Droits Indirects. <http://lekiosque.finances.gouv.fr/site_fr/telechargement/telechargement_produits.asp> Consulté le 15 janvier 2020.

Dias B. F. S. (2008). Conservação da biodiversidade no bioma Cerrado: histórico dos impactos antrópicos no bioma Cerrado. In Faleiro F. G., Farias Neto A. L., *Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais*, Planaltina, DF, Embrapa Cerrados. 303-333.

Dieterich U., Auld G. (2015). Moving beyond commitments: creating durable change through the implementation of Asia Pulp and Paper's forest conservation policy. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 107, n°, pp. 54-63.

Dou Y., da Silva R. F. B., Yang H., Liu J. (2018). Spillover effect offsets the conservation effort in the Amazon. *Journal of Geographical Sciences*, Vol. 28, n° 11, pp. 1715-1732.

Dronne Y. (2019). Les matières premières agricoles pour l'alimentation humaine et animale : l'UE et la France. *INRAE Productions Animales*, Vol. 31, n° 3, pp. 181-200.

Duarte L. M. G., Theodoro S. H. (2002). Dilemas do Cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo. 242. Rio de Janeiro: Garamond.

Duralim. (2020). *Rapport annuel 2019. Des engagements et des actions*. <<https://ra.duralim.org/des-engagements-et-des-actions/>> Consulté le 8 juin 2020.

EFECA. (2018). *UK RT on Sustainable soya: Certification standards briefing report on outputs*. EFECA. 9 p.

---. (2019). *UK Roundtable on Sustainable Soya: Annual progress report, 2019*. EFECA. 28 p.

Elgert L. (2016). 'More soy on fewer farms' in Paraguay: challenging neoliberal agriculture's claims to sustainability. *The Journal of Peasant Studies*, Vol. 43, n° 2, pp. 537-561.

Eloy L., Aubertin C., Toni F., Lúcio S. L. B., Bosgiraud M. (2016). On the margins of soy farms: traditional populations and selective environmental policies in the Brazilian Cerrado. *The Journal of Peasant Studies*, Vol. 43, n° 2, pp. 494-516.

FAO. (2020). *FAOSTAT - Food and agriculture data*. FAO. <<http://www.fao.org/faostat/en/#data>> Consulté le 12 janvier 2020.

Favareto A., Nakagawa L., Kleeb S., Seifer P., Pó M. (2019). Há mais pobreza e desigualdade do que bem estar e riqueza nos municípios do Matopiba. *REVISTA NERA*, Vol., n° 47, pp. 348-381.

Fefac. (2015). *Lignes directrices de la Fefac pour les approvisionnements en soja*. Fefac. 10 p. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKewiYxMjtk3oAhWmlbkGHQLgB6QQFjAAegQIARAB&url=https%3A%2F%2Fwww.fefac.eu%2Ffiles%2F65966.pdf%3FCacheMode%3DFresh%26OpenMode%3DDownload&usg=AOvVaw1IJL-lm4C4ltFs69BOQV_a> Consulté le 12 février 2020.

Fehlenberg V., Baumann M., Gasparri N. I., Piquer-Rodriguez M., Gavier-Pizarro G., Kuemmerle T. (2017). The role of soybean production as an underlying driver of deforestation in the South American Chaco. *Global Environmental Change*, Vol. 45, n°, pp. 24-34.

- Fiorini M., Schleifer P., Taimasova R. (2017). *Social and environmental standards: From fragmentation to coordination*. Geneva: International Trade Center. 60 p.
- Flexor G., Leite S. P. (2017). Land Market and Land Grabbing in Brazil during the Commodity Boom of the 2000s. *Contexto Internacional*, Vol. 39, n°, pp. 393-420.
- Fraanje W., Garnett T. (2020). *Soy: food, feed, and land use change*. Food Climate Research Network, University of Oxford. 23 p. <https://foodsource.org.uk/sites/default/files/building-blocks/pdfs/fcrn_building_block_-_soy_food_feed_and_land_use_change.pdf> Consulté le 28 mars 2020.
- García-López G. A., Arizpe N. (2010). Participatory processes in the soy conflicts in Paraguay and Argentina. *Ecological Economics*, Vol. 70, n° 2, pp. 196-206.
- Garrett R. D., Carlson K. M., Rueda X., Noojipady P. (2016). Assessing the potential additionality of certification by the Round table on Responsible Soybeans and the Roundtable on Sustainable Palm Oil. *Environmental Research Letters*, Vol. 11, n° 4, pp. 045003.
- Garrett R. D., Levy S., Carlson K. M., Gardner T. A., Godar J., Clapp J., Dauvergne P., Heilmayr R., le Polain de Waroux Y., Ayre B., Barr R., Døvre B., Gibbs H. K., Hall S., Lake S., Milder J. C., Rausch L. L., Rivero R., Rueda X., Sarsfield R., Soares-Filho B., Villoria N. (2019). Criteria for effective zero-deforestation commitments. *Global Environmental Change*, Vol. 54, n°, pp. 135-147.
- Garrett R. D., Rausch L. L. (2016). Green for gold: social and ecological tradeoffs influencing the sustainability of the Brazilian soy industry. *The Journal of Peasant Studies*, Vol. 43, n° 2, pp. 461-493.
- Garrett R. D., Rueda X., Lambin E. F. (2013). Globalization's unexpected impact on soybean production in South America: linkages between preferences for non-genetically modified crops, eco-certifications, and land use. *Environmental Research Letters*, Vol. 8, n° 4, pp. 044055.
- Gasparri N. I., Grau H. R. (2009). Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972–2007). *Forest Ecology and Management*, Vol. 258, n° 6, pp. 913-921.
- Gasparri N. I., Grau H. R., Gutiérrez Angonese J. (2013). Linkages between soybean and neotropical deforestation: Coupling and transient decoupling dynamics in a multi-decadal analysis. *Global Environmental Change*, Vol. 23, n° 6, pp. 1605-1614.
- Gasparri N. I., Kuemmerle T., Meyfroidt P., le Polain de Waroux Y., Kreft H. (2016). The Emerging Soybean Production Frontier in Southern Africa: Conservation Challenges and the Role of South-South Telecouplings. *Conservation Letters*, Vol. 9, n° 1, pp. 21-31.
- Gasparri N. I., Le Polain de Waroux Y. (2015). The Coupling of South American Soybean and Cattle Production Frontiers: New Challenges for Conservation Policy and Land Change Science. *Conservation Letters*, Vol. 8, n° 4, pp. 290-298.
- German L., Schoneveld G. (2012). A review of social sustainability considerations among EU-approved voluntary schemes for biofuels, with implications for rural livelihoods. *Energy Policy*, Vol. 51, n°, pp. 765-778.

- 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*, Vol. 347, n° 6220, pp. 377-378.
- Godar J., Suavet C., Gardner T. A., Dawkins E., Meyfroidt P. (2016). Balancing detail and scale in assessing transparency to improve the governance of agricultural commodity supply chains. *Environmental Research Letters*, Vol. 11, n° 3, pp. 035015.
- Gollnow F., Hissa L. d. B. V., Rufin P., Lakes T. (2018). Property-level direct and indirect deforestation for soybean production in the Amazon region of Mato Grosso, Brazil. *Land Use Policy*, Vol. 78, n°, pp. 377-385.
- Graesser J., Ramankutty N., Coomes O. T. (2018). Increasing expansion of large-scale crop production onto deforested land in sub-Andean South America. *Environmental Research Letters*, Vol. 13, n° 8, pp. 084021.
- Guéneau S., Diniz J. D. d. A. S., Passos C. J. S. (2020). Alternativas para o bioma Cerrado. Agroextrativismo e uso sustentável da sociobiodiversidade. 536. Brasília, DF: Mil Folhas.
- Hansen M. C., Potapov P. V., Moore R., Hancher M., Turubanova S. A., Tyukavina A., Thau D., Stehman S., Goetz S. J., Loveland T. R. (2013). High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *science*, Vol. 342, n° 6160, pp. 850-853.
- Heron T., Prado P., West C. (2018). Global Value Chains and the Governance of 'Embedded' Food Commodities: The Case of Soy. *Global Policy*, Vol. 9, n° S2, pp. 29-37.
- Hinkes C., Peter G. (2020). Traceability matters: A conceptual framework for deforestation-free supply chains applied to soy certification. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, Vol., n°, pp.
- Hospes O. (2014). Marking the success or end of global multi-stakeholder governance? The rise of national sustainability standards in Indonesia and Brazil for palm oil and soy. *Agriculture and human values*, Vol. 31, n° 3, pp. 425-437.
- Hoste R., Judge L. (2018). *Impact assessment of the Dutch transition towards responsible soy*. Wageningen Economic Research. 34 p.
- Hunke P., Mueller E. N., Schröder B., Zeilhofer P. (2015). The Brazilian Cerrado: assessment of water and soil degradation in catchments under intensive agricultural use. *Ecohydrology*, Vol. 8, n° 6, pp. 1154-1180.
- IBGE. (2017). *Censo Agropecuário 2017*. IBGE. <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>> Consulté le 12 mars 2020.
- Ingram V. J., Judge L., Luskova M., van Berkum S., van den Berg J. (2016). *Upscaling sustainability initiatives in international commodity chains: Examples from cocoa, coffee and soy value chains in the Netherlands*. Statutory Research Tasks Unit for Nature & the Environment (WOT Natuur & Milieu). . 125 p.
- INPE. (2021). *TerraBrasilis - Dashboard de Desmatamento PRODES. Taxas anuais e incrementos de desmatamento na Amazônia Legal e Cerrado*. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. <<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>> Consulté le 31 janvier 2021.
- Introvini G., Romko M. L. (2016). Certificação de soja RTRS nos cerrados nordestinos. *Revista Científica Unibalsas*, Vol. 7, n° 1, pp.

- ISCC. (2016a). *ISCC 202. Sustainability requirements. Version 3.0*. ISCC. 65 p.
- . (2016b). *ISCC 206. Group certification Version 3.0*. ISCC. 16 p.
- . (2020). *All certificates*. International Sustainability and Carbon Certification. <<https://www.iscc-system.org/certificates/all-certificates/>> Consulté le 09 mai 2020.
- ISEAL Alliance. (2016). *Chain of Custody: Models and Definitions*. ISEAL Alliance. 24 p.
- . (2018). *Assuring Compliance with Social and Environmental Standards: ISEAL Code of Good Practice. Version 2.0*. ISEAL-Alliance. 17 p.
- ITC. (2019). *The State of Sustainable Market - 2019*. International Trade Centre. <<https://www.sustainabilitymap.org/trends>> Consulté le 18 avril 2020.
- Janssen R., Rutz D. D. (2011). Sustainability of biofuels in Latin America: Risks and opportunities. *Energy Policy*, Vol. 39, n° 10, pp. 5717-5725.
- Jia F., Peng S., Green J., Koh L., Chen X. (2020). Soybean supply chain management and sustainability: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 255, n°, pp. 120254.
- Karmann M., Miettinen P., Hontelez J. (2016). Forest Stewardship Council indicators: Development by Multi-stakeholder process assures consistency and diversity. In Castka P., Leaman D., *Policy Matters 21. Certification and Biodiversity – How Voluntary Certification Standards impact biodiversity and human livelihoods*, Gland, Switzerland, CEESP and IUCN. 126-138.
- Kastens J. H., Brown J. C., Coutinho A. C., Bishop C. R., Esquerdo J. C. D. (2017). Soy moratorium impacts on soybean and deforestation dynamics in Mato Grosso, Brazil. *PloS one*, Vol. 12, n° 4, pp. e0176168.
- Knorr M. T. (2017) Quarenta anos de expansão da soja no Brasil, 1975-2015. *Confins* 33. <<http://journals.openedition.org/confins/12592>> Consulté le 15 janvier 2020.
- KPMG. (2013). *Sustainable Insight. A roadmap to responsible soy: Approaches to increase certification and reduce risk*. KPMG International Cooperative. 23 p. <<https://www.idhsustainabletrade.com/uploaded/2016/11/KPMG-Roadmap-to-responsible-soy-2013.pdf>> Consulté le 21 avril 2020.
- Kroes H., Kuepper B. (2016). *Soy use in Belgium*. Profundo. 48 p.
- Kuepper B., Riemersma M. (2019). *European Soy Monitor. Insights on the European supply chain and the use of responsible and deforestation-free soy in 2017*. IDH and IUCN NL 43 p.
- Kusumaningtyas R., van Gelder J. W. (2019). *Setting the bar for deforestation-free soy in Europe. A benchmark to assess the suitability of voluntary standard systems*. Profundo. 38 p.
- 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. *Nature Climate Change*, Vol. 8, n° 2, pp. 109-116.
- le Polain de Waroux Y. (2019). Capital has no homeland: The formation of transnational producer cohorts in South America's commodity frontiers. *Geoforum*, Vol. 105, n°, pp. 131-144.

- le Polain de Waroux Y., Baumann M., Gasparri N. I., Gavier-Pizarro G., Godar J., Kuemmerle T., Müller R., Vázquez F., Volante J. N., Meyfroidt P. (2018). Rents, Actors, and the Expansion of Commodity Frontiers in the Gran Chaco. *Annals of the American Association of Geographers*, Vol. 108, n° 1, pp. 204-225.
- le Polain de Waroux Y., Garrett R. D., 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 Sciences*, Vol. 113, n° 15, pp. 4021-4026.
- Leão L. H. d. C. (2016). Trabalho escravo contemporâneo como um problema de saúde pública. *Ciência & Saúde Coletiva* Vol. 21, n° 12, pp. 3927-3936.
- Leguizamón A. (2014). Modifying Argentina: GM soy and socio-environmental change. *Geoforum*, Vol. 53, n°, pp. 149-160.
- Leitão F. O., Granemann S. R., da Silva W. H. (2016). Custos da segregação na cadeia logística da soja para a oferta de um produto livre de transgênicos. *Custos e Agronegócios Online*, Vol. 12, n° 1, pp. 25.
- Leite S. P., Wesz V. (2013). Les dynamiques foncières et l'expansion de l'agro-industrie du soja au Brésil. *Cahiers Agricultures*, Vol. 22, n° 1, pp. 39-45 (1).
- Lernoud J., Potts J., Sampson G., Schlatter B., Huppe G., Voora V., Willer H., Wozniak J., Dang D. (2018). *The State of Sustainable Markets 2018 - Statistics and Emerging Trends*. ITC. 202 p.
- Lima M., Silva Junior C. A. d., Rausch L., Gibbs H. K., Johann J. A. (2019). Demystifying sustainable soy in Brazil. *Land Use Policy*, Vol. 82, n°, pp. 349-352.
- Liu J., Dou Y., Batistella M., Challies E., Connor T., Friis C., Millington J. D. A., Parish E., Romulo C. L., Silva R. F. B., Triezenberg H., Yang H., Zhao Z., Zimmerer K. S., Huettmann F., Treglia M. L., Basher Z., Chung M. G., Herzberger A., Lenschow A., Mechiche-Alami A., Newig J., Roche J., Sun J. (2018). Spillover systems in a telecoupled Anthropocene: typology, methods, and governance for global sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Vol. 33, n°, pp. 58-69.
- Liu J., Herzberger A., Kapsar K., Carlson A. K., Connor T. (2019). What Is Telecoupling? , *Telecoupling*, Springer. 19-48.
- Loconto A., Fouilleux E. (2014). Politics of private regulation: ISEAL and the shaping of transnational sustainability governance. *Regulation & Governance*, Vol. 8, n° 2, pp. 166-185.
- Loconto A. M. (2017). Models of Assurance: Diversity and Standardization of Modes of Intermediation. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, Vol. 670, n° 1, pp. 112-132.
- MAPA. (2020). *AGROSTAT - Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro*. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. <<http://indicadores.agricultura.gov.br/index.htm>> Consulté le 18 janvier 2020.
- McKay B. M. (2018). Control grabbing and value-chain agriculture: BRICS, MICs and Bolivia's soy complex. *Globalizations*, Vol. 15, n° 1, pp. 74-91.
- Meijer K. S. (2015). A Comparative Analysis of the Effectiveness of Four Supply Chain Initiatives to Reduce Deforestation. *Tropical Conservation Science*, Vol. 8, n° 2, pp. 583-597.

Meyfroidt P., Boerner J., Garrett R., Gardner T. A., Godar J., Kis-Katos K., Soares-Filho B., Wunder S. (2020). Focus on leakage and spillovers: informing land-use governance in a tele-coupled world. *Environmental Research Letters*, Vol., n°, pp.

Ministère de la Transition écologique et solidaire. (2018). *Stratégie nationale de lutte contre la déforestation importée 2018-2030*. Ministère de la Transition écologique et solidaire. 32 p. <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/2018.11.14_SNDI_0.pdf>

Consulté le 12 janvier 2020.

Mittermeier R. A., Robles Gil P., Hoffmann M., Pilgrim J., Brooks T., Mittermeier C. G., Lamoreux J., Da Fonseca G. A. B. (2004). Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. 392. Mexico City: CEMEX - Agrupación Sierra Madre

MMA. (2015). *Mapeamento do uso e cobertura do Cerrado: projeto TerraClass Cerrado*. Ministério do Meio Ambiente. 69 p.

Mohr A., Beuchelt T., Schneider R., Virchow D. (2016). Food security criteria for voluntary biomass sustainability standards and certifications. *Biomass and Bioenergy*, Vol. 89, n°, pp. 133-145.

Mol A. P., Oosterveer P. (2015). Certification of markets, markets of certificates: Tracing sustainability in global agro-food value chains. *Sustainability*, Vol. 7, n° 9, pp. 12258-12278.

Morton D. C., DeFries R. S., Shimabukuro Y. E., Anderson L. O., Arai E., del Bon Espirito-Santo F., Freitas R., Morissette J. (2006). Cropland expansion changes deforestation dynamics in the southern Brazilian Amazon. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 103, n° 39, pp. 14637-14641.

Munroe D. K., Batistella M., Friis C., Gasparri N. I., Lambin E. F., Liu J., Meyfroidt P., Moran E., Nielsen J. Ø. (2019). Governing flows in telecoupled land systems. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Vol. 38, n°, pp. 53-59.

Nepstad D., McGrath D., Stickler C., Alencar A., Azevedo A., Swette B., Bezerra T., DiGiano M., Shimada J., da Motta R. S. (2014). Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. *Science*, Vol. 344, n° 6188, pp. 1118-1123.

Nepstad L. S., Gerber J. S., Hill J. D., Dias L. C. P., Costa M. H., West P. C. (2019). Pathways for recent Cerrado soybean expansion: extending the soy moratorium and implementing integrated crop livestock systems with soybeans. *Environmental Research Letters*, Vol. 14, n° 4, pp. 044029.

Nolte C., de Waroux Y. I. P., Munger J., Reis T. N. P., Lambin E. F. (2017). Conditions influencing the adoption of effective anti-deforestation policies in South America's commodity frontiers. *Global Environmental Change*, Vol. 43, n°, pp. 1-14.

Noojipady P., Morton C. D., Macedo N. M., Victoria C. D., Huang C., Gibbs K. H., Bolfe L. E. (2017). Forest carbon emissions from cropland expansion in the Brazilian Cerrado biome. *Environmental Research Letters*, Vol. 12, n° 2, pp. 025004.

Pereira E. J. d. A. L., Ribeiro L. C. d. S., Freitas L. F. d. S., Pereira H. B. B. (2020). Brazilian policy and agribusiness damage the Amazon rainforest. *Land Use Policy*, Vol. 92, n°, pp. 104491.

- Peyronnet C., Lacampagne J.-P., Le Cadre P., Pressenda F. (2014). Les sources de protéines dans l'alimentation du bétail en France : la place des oléoprotéagineux. *OCL*, Vol. 21, n° 4, pp. 402.
- Phélinas P., Choumert J. (2017). Is GM Soybean Cultivation in Argentina Sustainable? *World Development*, Vol. 99, n°, pp. 452-462.
- Piketty, M.-G.; Garcia Drigo, I.; Romero, C.; Tabi Ekebil, P.P. (2019). Rendre les standards internationaux plus fiables : le cas du label FSC de gestion des forêts. *Perspective*, n. 50, p.1-4.
- Piquer-Rodríguez M., Butsic V., Gärtner P., Macchi L., Baumann M., Gavier Pizarro G., Volante J. N., Gasparri I. N., Kuemmerle T. (2018). Drivers of agricultural land-use change in the Argentine Pampas and Chaco regions. *Applied Geography*, Vol. 91, n°, pp. 111-122.
- Portillo-Quintero C., Sanchez-Azofeifa A., Calvo-Alvarado J., Quesada M., do Espirito Santo M. M. (2015). The role of tropical dry forests for biodiversity, carbon and water conservation in the neotropics: lessons learned and opportunities for its sustainable management. *Regional Environmental Change*, Vol. 15, n° 6, pp. 1039-1049.
- Porto-Gonçalves C. W., Cuin D. P., Panes A., da Silva M. N., Sotto-Maior M. B., Leal L. (2016). Os cerrados e os fronts do agronegócio no Brasil. In Canuto A., Luz C. R. d. S., Andrade T. V. P., *Conflitos no Campo - Brasil 2016*, Goiania, CPT Nacional. 74-87.
- Potts J., Voora V., Lynch M., Mammadova A. (2017). *Standards and Biodiversity*. IISD. 165 p.
- ProAgros. (2019). *Sustainable Farming Assurance Programme Non Conversion Version 4*. SFAP. 11 p.
- Proforest. (2004). *Les Critères de Bâle pour une culture du soja responsable*. ProForest et WWF Suisse. 39 p. <<https://proforest.net/en/publications/publications-pdfs/les-criteres-de-bale-pour-une-culture-du-soja-responsable>> Consulté le 15 janvier 2020.
- . (2017). The High Carbon Stock Approach: an update. *Proforest Responsible Sourcing and Production Briefing*, Vol. 7, n°, pp. 4.
- Proterra. (2019a). *Norme Proterra. Responsabilité sociale et durabilité environnementale. Version 4.1. 25 septembre 2019*. Proterra Foundation. 84 p.
- . (2019b). *ProTerra Standard for Smallholders. Interpretation for India. Version 1.0*. Proterra Foundation. 18 p.
- . (2020). Volumes de soja certifié Proterra produit entre 2012 et 2019. : Communication personnelle.
- Rausch L. L., Gibbs H. K. (2016). Property Arrangements and Soy Governance in the Brazilian State of Mato Grosso: Implications for Deforestation-Free Production. *Land*, Vol. 5, n° 2, pp. 7.
- Rausch L. L., Gibbs H. K., Schelly I., Brandão Jr A., Morton D. C., Filho A. C., Strassburg B., Walker N., Noojipady P., Barreto P., Meyer D. (2019). Soy expansion in Brazil's Cerrado. *Conservation Letters*, Vol. 12, n° 6, pp. e12671.
- Rekow L. (2019). Socio-Ecological Implications of Soy in the Brazilian Cerrado. *Challenges in Sustainability*, Vol. 7, n° 1, pp. 7-29.

- Reydon B. P., Fernandes V. B., Telles T. S. (2020). Land governance as a precondition for decreasing deforestation in the Brazilian Amazon. *Land Use Policy*, Vol. 94, n°, pp. 104313.
- Richards P., Arima E. (2018). Capital surpluses in the farming sector and agricultural expansion in Brazil. *Environmental Research Letters*, Vol. 13, n° 7, pp. 075011.
- Richards P. D., Walker R. T., Arima E. Y. (2014). Spatially complex land change: The Indirect effect of Brazil's agricultural sector on land use in Amazonia. *Global Environmental Change*, Vol. 29, n°, pp. 1-9.
- Romijn L. (2014). *Smallholder Farmers and Responsible Soy Production: Certification and Upgrading*. Wageningen University. 89 p.
- RTRS. (2014). *RTRS Group and Multi-site Certification Standard Version 3.1*. RTRS. 12 p.
- . (2017a). *Progressive entry level for the RTRS production standard certification V3.1 ENG*. RTRS. 16 p.
- . (2017b). *RTRS Standard for Responsible Soy Production Version 3.1*. RTRS. 53 p.
- . (2018). *RTRS Chain of Custody Standard. Version 2.2. ENG*. RTRS. 24 p.
- . (2020). *Volumes e produtores certificados*. Round Table on Responsible Soy Association. <<http://www.responsiblesoy.org/mercado/volumenes-y-productores-certificados/?lang=pt>> Consulté le 18 avril 2020.
- Rudorff B. F. T., Adami M., Aguiar D. A., Moreira M. A., Mello M. P., Fabiani L., Amaral D. F., Pires B. M. (2011). The soy moratorium in the Amazon biome monitored by remote sensing images. *Remote Sensing*, Vol. 3, n° 1, pp. 185-202.
- Sanches C. (2018). Mesa Redonda da Soja Responsável. *16º Encontro nacional de plantio direto na palha*, Sorriso / MT. Febrapdp - Federação Brasileira de Plantio Direto e Irrigação. <<https://febrapdp.org.br/16enpdp/fpsubmiss/uploads/download/1/15023cidRsanches-pdf.pdf>> Consulté le 18 janvier 2020.
- Sawyer D. (2008). Climate change, biofuels and eco-social impacts in the Brazilian Amazon and Cerrado. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, Vol. 363, n° 1498, pp. 1747-1752.
- Scariot A., Sousa-Silva J. C., Felfili J. M. (2005). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Ministério do Meio Ambiente.
- Schlamann I., Wieler B., Fleckenstein M., Walther J.-T., Haase N., Mathe L. (2013). *Searching for Sustainability: Comparative Analysis of Certification Schemes for Biomass used for the Production of Biofuels*. WWF Deutschland. 86 p.
- Schleifer P. (2017). Private regulation and global economic change: The drivers of sustainable agriculture in Brazil. *Governance*, Vol. 30, n° 4, pp. 687-703.
- Silva-Junior C. A., Lima M. (2018). Soy Moratorium in Mato Grosso: Deforestation undermines the agreement. *Land Use Policy*, Vol. 71, n°, pp. 540-542.
- Soterroni A. C., Ramos F. M., Mosnier A., Fargione J., Andrade P. R., Baumgarten L., Pirker J., Obersteiner M., Kraxner F., Câmara G., Carvalho A. X. Y., Polasky S. (2019). Expanding the Soy Moratorium to Brazil's Cerrado. *Science Advances*, Vol. 5, n° 7, pp. eaav7336.

- Souza C. (2017). Nos interstícios da soja: resistências, evoluções e adaptações dos sistemas agrícolas localizados na região do Refúgio de Vida Silvestre das Veredas do Oeste Baiano. In *Desenvolvimento Sustentável*, 311. Brasília: Universidade de Brasília.
- Stattman S. L., Mol A. P. J. (2014). Social sustainability of Brazilian biodiesel: The role of agricultural cooperatives. *Geoforum*, Vol. 54, n°, pp. 282-294.
- Stickler C., Bezerra T., Nepstad D. (2012). *Global rules for sustainable farming: a comparison of social and environmental safeguards for REDD+ and principles & criteria for commodity roundtables*. IPAM. 14 p.
- Strassburg B. B., Brooks T., Feltran-Barbieri R., Iribarrem A., Crouzeilles R., Loyola R., Latawiec A. E., Oliveira Filho F. J., Scaramuzza C. d. M., Scarano F. R. (2017). Moment of truth for the Cerrado hotspot. *Nature Ecology & Evolution*, Vol. 1, n° 4, pp. 0099.
- Strassburg B. B., Latawiec A., Balmford A. (2016). Brazil: urgent action on Cerrado extinctions. *Nature*, Vol. 540, n° 7632, pp. 199.
- Tayleur C., Balmford A., Buchanan G. M., Butchart S. H. M., Ducharme H., Green R. E., Milder J. C., Sanderson F. J., Thomas D. H. L., Vickery J., Phalan B. (2017). Global Coverage of Agricultural Sustainability Standards, and Their Role in Conserving Biodiversity. *Conservation Letters*, Vol. 10, n° 5, pp. 610-618.
- Terres Univia. (2018). *Chartes Soja de France. Version V1 - avril 2018*. Terres Univia. 20 p.
- Tomei J., Semino S., Paul H., Joensen L., Monti M., Jelsøe E. (2010). Soy production and certification: the case of Argentinean soy-based biodiesel. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, Vol. 15, n° 4, pp. 371-394.
- Torres S. M., Moran E. F., Silva R. F. B. d. (2017). Property rights and the soybean revolution: shaping how China and Brazil are telecoupled. *Sustainability*, Vol. 9, n° 6, pp. 954.
- TRASE. (2020). *Transparent supply chains for sustainable economies*. Stockholm Environment Institute and Global Canopy. <<https://trase.earth/>> Consulté le 21 janvier 2020.
- USDA. (2020). *USDA Foreign Agricultural Service's Global Agricultural Trade System*. USDA. <<https://apps.fas.usda.gov/gats/>> Consulté le 20 janvier 2020.
- van Dam J., Ugarte S., van Iersel S. (2012). *Selecting a biomass certification system. A benchmark on level of assurance, costs and benefits*. NL Agency. 113 p.
- van der Ven H., Rothacker C., Cashore B. (2018). Do eco-labels prevent deforestation? Lessons from non-state market driven governance in the soy, palm oil, and cocoa sectors. *Global Environmental Change*, Vol. 52, n°, pp. 141-151.
- van Gelder J. W., Kuepper B., Vrins M. (2014). *Soy Barometer 2014. A research report for the Dutch Soy Coalition*. Profundo. 96 p.
- Waldman K. B., Kerr J. M. (2014). Limitations of Certification and Supply Chain Standards for Environmental Protection in Commodity Crop Production. *Annual Review of Resource Economics*, Vol. 6, n° 1, pp. 429-449.
- WBCSD. (2019). *Building transparent and traceable soy supply chains in Brazil's Cerrado region*. Soft Commodities Forum progress report. World Business Council for Sustainable Development 24 p.

Weinhold D., Killick E., Reis E. J. (2013). Soybeans, Poverty and Inequality in the Brazilian Amazon. *World Development*, Vol. 52, n°, pp. 132-143.

Willer H., Sampson G., Voora V., Dang D., Lernoud J. (2019). *The State of Sustainable Markets 2019-Statistics and Emerging Trends*. Geneva: ITC. 72 p.

Zani A. (2019). *Alimentação Animal Ganha Tração*. SINDIRAÇÕES - Boletim Informativo Do Setor - Dezembro 2019. 4 p. <https://sindiracoes.org.br/wp-content/uploads/2019/12/boletim_informativo_do_setor_dezembro_2019_vs_final_port_siindiracoes.pdf> Consulté le 27 mars 2020.

zu Ermgassen E. K. H. J., Ayre B., Godar J., Bastos Lima M. G., Bauch S., Garrett R., Green J., Lathuillière M. J., Löfgren P., MacFarquhar C., Meyfroidt P., Suavet C., West C., Gardner T. (2020). Using supply chain data to monitor zero deforestation commitments: an assessment of progress in the Brazilian soy sector. *Environmental Research Letters*, Vol. 15, n° 3, pp. 035003.