



HAL
open science

Le Brésil, de la déforestation à la reforestation ?

Marion Daugeard, François-Michel Le Tourneau

► **To cite this version:**

Marion Daugeard, François-Michel Le Tourneau. Le Brésil, de la déforestation à la reforestation ?. Géoconfluences, 2018. halshs-01897842v1

HAL Id: halshs-01897842

<https://shs.hal.science/halshs-01897842v1>

Submitted on 17 Oct 2018 (v1), last revised 27 Dec 2018 (v2)

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

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

Le Brésil, de la déforestation à la reforestation ?

Depuis la fin des années 2000, et en contraste avec son image désastreuse dans ce domaine acquise durant les années 1980, le Brésil cherche à se doter d'une image de pays responsable en matière d'environnement. Derrière l'ambition des mots et les postures officielles, l'article étudie les nombreuses ambiguïtés des mesures accomplies sur un chemin censé le mener de la déforestation à la reforestation.

[Bibliographie](#) | [citer cet article](#)

Le Brésil a gagné durant les années 1970-1980 l'image d'un pays attaché à détruire son immense forêt amazonienne. De nombreuses campagnes d'ONG internationales ont ciblé la disparition de ce qui était appelé, à tort, le «poumon de la planète». En réaction à cette réputation négative, le pays a mis en avant depuis la fin des années 2000 ses résultats en matière de réduction de la déforestation, et cherche à se bâtir une image de champion de la lutte contre le changement climatique. Premier des BRICS à s'engager en 2009 pour la réduction de ses émissions de CO₂, il multiplie les annonces ces dernières années, s'engageant non seulement sur la fin des déboisements mais aussi sur la [restauration](#) des terres dégradées.

Ses récents engagements pris reposent principalement sur la mise en oeuvre de la nouvelle version du Code Forestier, promulguée en 2012. Celle-ci devrait permettre la mise en conformité environnementale des propriétés rurales et la reforestation de millions d'hectares déboisés illégalement. La reforestation a ainsi fait son apparition dans les engagements du Brésil, désormais élevée au rang de priorité nationale. Elle implique le retour de la forêt sur des terres déboisées, parfois abandonnées mais la plupart du temps transformées en cultures ou en pâturages. Mais ce qui peut apparaître sur le papier comme un changement de paradigme rencontre des limites alors que le pays maintient un agenda agressif de croissance économique et qu'il affirme encore régulièrement que son «droit au développement» n'est pas négociable. En outre, l'assouplissement des règles environnementales qui ont accompagné la réforme du Code Forestier a révélé les ambiguïtés du discours, et la mise en oeuvre d'une stratégie de reforestation à grande échelle se fait encore attendre.

Nous reviendrons dans un premier temps brièvement sur les origines de la déforestation pour prendre la mesure des engagements récents du Brésil aussi bien en termes d'arrêt des déboisements qu'en termes de reforestation. Nous verrons dans un second temps que la mise en oeuvre des nouvelles réglementations dans le cadre de la réforme du Code Forestier constitue une condition *sine qua non* pour honorer les engagements du pays. Nous montrerons dans un troisième temps que si l'agenda de la reforestation se met peu à peu en place, le chemin pour honorer les promesses s'annonce encore long.

1. Le problème de la déforestation dans le contexte du changement climatique

La déforestation est un phénomène qui s'est accéléré au Brésil durant les années 1970. Depuis une vingtaine d'années, le débat autour du changement climatique l'a transformé en un handicap sévère pour le pays sur le plan international.

1.1. Origines de la déforestation et premières réponses du Brésil

Dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle, le Brésil entreprend une politique d'intégration de l'Amazonie au territoire national, notamment par la construction de grandes infrastructures routières. À partir des années 1970 tout s'accélère, à travers les successives politiques «développementistes». Le gouvernement militaire organise et structure le mouvement d'intégration et met en place des incitations fiscales pour faciliter la «valorisation» des terres, entraînant l'apparition de [fronts](#) de déboisement à vaste échelle en Amazonie (figure 1). Le phénomène s'intensifie dans les années 1990 sous l'effet de la spéculation foncière et de l'augmentation de la demande mondiale pour le soja et la viande de boeuf. En outre, l'occupation des terres ne s'effectue pas de manière ordonnée et les contrôles manquent cruellement (Dean 1996). **Le constat est sans appel: en 2016, 19,3% (ou près de 775000 km²) des surfaces forestières originales auraient disparu en Amazonie (INPE).**

Figure 1. La déforestation au Brésil

Réalisation: M. Daugeard et F.-M. Le Tourneau, 2018.Élaboration des auteurs à partir des données disponibles sur le site de l'INPE (PRODES) et de données vectorielles du MMA.[Voir en très haute résolution.](#)

NB: La liste «noire» fait référence à un décret publié en décembre 2007 par le Ministère de l'Environnement brésilien (MMA), dans laquelle figurent les municipalités amazoniennes ayant le plus déboisé et qui sont donc sujettes à des mesures prioritaires de contrôle et de suivi, ainsi qu'à des restrictions sur le plan de l'accès aux crédits.

Cette destruction de la forêt se déroule **en dépit d'un cadre légal plutôt protecteur**. En effet le Brésil dispose d'un Code Forestier, créé en 1934, qui limite en principe les possibilités de déboisement. Il interdit par exemple de déboiser plus d'une proportion maximale des propriétés rurales et de supprimer la végétation des berges des cours d'eau ou des lignes de crêtes.

Deux types de zones à des fins de préservationsont ainsi définies pour chaque propriété (voir figure 2):

- **la Réserve Légale (RL)** correspond à un pourcentage de la propriété dont la végétation doit être maintenue, et qui, en d'autres termes, ne peut pas faire l'objet d'une coupe rase. Si elle comporte des restrictions d'usage, il est possible d'y réaliser des activités économiques (collecte de [Produits Forestiers Non Ligneux](#) (Les Produits Forestiers Non Ligneux (PNFL), sont des produits forestiers collectés sans qu'il soit nécessaire d'abattre des arbres: résines, fruits, lianes... Voir aussi dans le même dossier Mohamed Lamine NDAO, «[Cueillir pour survivre, un exemple d'adaptation à la crise agricole et sociale dans la commune de Niaguis \(Ziguinchor, Sénégal\)](#)», Géoconfluences, octobre 2018.)) ou exploitation forestière durable): elle n'est donc pas à proprement parler une zone gelée. À l'origine, 25% de la végétation existante sur les propriétés devaient être préservés quelle que soit leur localisation. Les règles se durcissent en 1965 et atteignent finalement un pic en 1996. À l'heure actuelle, les pourcentages réglementaires demeurent ceux définis par la Mesure Provisoire n° 2.166-67 de 2001. Dans les grandes lignes, les règles sont relativement simples. Le Code Forestier accorde un traitement particulier à l'Amazonie dite «Légale», une aire géographique((Pour sortir de cette liste, les municipalités doivent notamment présenter une réduction significative de leur déforestation (dans la limite des 40 km²/an) et présenter un cadastre à jour qui comprenne au minimum 80% des propriétés de la municipalité.)) qui comprend tous les États de la région Nord ainsi que deux États de la région Centre-Ouest et une partie de l'État du Maranhão (voir figure 1). Cette région est en effet utilisée pour départager les régimes applicables aux propriétaires. Au sein de ces limites, les propriétés «en forêt» (globalement situées dans le biome amazonien) doivent respecter un pourcentage de 80% de Réserve Légale, et les propriétés «en savanes» (globalement situées dans le [biome cerrado](#)) doivent respecter un pourcentage de 35%. En dehors de ces limites, une seule règle (20%) vaut pour toutes les propriétés quelle que soit la végétation d'origine. Il apparaît donc relativement «simple» d'identifier le régime

applicable à chaque propriétaire. Pourtant, cette question est un peu plus subtile et ambiguë qu'il n'y paraît: bien que l'on ait l'habitude de considérer les limites des biomes «Amazonie» et «Cerrado» pour déterminer la Réserve Légale applicable, le Code Forestier n'utilise pas clairement ce terme, préférant l'utilisation des formules «zones de forêts» et «zones de *cerrado*». Or, la figure 3 montre bien qu'il existe des savanes dans le biome amazonien (même si leur proportion est marginale) et des forêts dans le biome *cerrado*... De plus, la grande diversité de végétation au Brésil rend parfois difficile le classement dans une catégorie ou une autre (forêt ou savane) de certains types de végétation dits de «transition» car situés au contact d'un ou de plusieurs écosystèmes. Ces subtilités peuvent entraîner des divergences juridiques sur lesquelles les entités fédérées se doivent de statuer. Comme les règles du Code forestier ouvrent le droit à des proportions différentes d'une propriété à une autre - en fonction du type de végétation effectivement présent et reconnu par les autorités, mais aussi à l'intérieur d'une même propriété, selon le même mécanisme, il est donc difficile de savoir quelle sera la situation finale. La figure 3 donne une représentation approximative en fonction du type de végétation dominant dans chaque région, mais elle demeure une approximation, notamment pour les zones de transition dans lesquelles l'appréciation devra réellement se faire au cas par cas.

- **les Aires de Protection Permanente (APP)** correspondent dans la majorité des cas aux forêts galeries (zones de la propriété situées le long des rivières, comme illustré sur la figure 2) mais aussi aux zones situées sur les lignes de crêtes ou aux pentes à forte déclivité. Leur préservation doit être permanente pour permettre le maintien des services écologiques et éviter l'érosion.

Figure 2. Illustration des principales zones de protection réglementées par le Code Forestier

Figure 3. Pourcentages de Réserve Légale réglementaires: un traitement différencié pour l'Amazonie Légale

Réalisation: M. Daugeard et F.-M. Le Tourneau, 2018. Données vectorielles des biomes, de la végétation et des limites des États, téléchargées sur le site du MMA ([voir en très haute résolution](#)).

NB: Les zones de transition rassemblent les zones de végétation au contact d'au moins deux types différents de végétation, comme par exemple les contacts «savane-forêt ombrophile» ou encore «steppe-forêt». Nous avons exclu de cette classe les zones de contact savanes-savanes ou forêts-forêts, bien qu'elles soient souvent classées en transition ou comme zone de «tension écologique».

La **faible présence de l'État en Amazonie** a permis aux colons de s'affranchir des réglementations environnementales (Salomon 2016; Roriz et Fearnside 2015; Lima, Bensusan, et Russ 2014), et entraîné l'augmentation des taux de déforestation.

Dès les années 1980, les pressions nationales et internationales poussent le gouvernement brésilien à prendre des mesures, d'autant qu'il est sous pression de sa dette internationale. En 1988, une première tentative de contrôle de la déforestation voit le jour à travers le programme Notre Nature (*Nossa Natureza*), qui instaure le Projet de Suivi de la Forêt Amazonienne Brésilienne par Satellite (PRODES) mis en place par l'Institut de Recherches Spatiales (INPE). Produisant une évaluation annuelle de la déforestation, il a considérablement marqué les décennies qui ont suivi. C'est le début d'un processus destiné à juguler le phénomène (figure 4).

Figure 4. Structuration de l'agenda environnemental au Brésil, au regard de l'évolution de la déforestation en Amazonie Légale (en km²).

Réalisation: M. Daugeard et F.-M. Le Tourneau, 2018. Données de déforestation obtenues sur: http://www.obt.inpe.br/prodes/taxas_prodes.htm.

Jusqu'en 2004 et malgré des expériences pionnières de cadastre géoréférencé dans les États du Pará et du Mato Grosso (Pires and Ortega 2013), les différentes mesures prises ont des effets limités et des pics de déforestation apparaissent (en 1995 et 2004, principalement).

La situation se modifie avec la première phase du Plan d'action pour la prévention et le contrôle de la déforestation en Amazonie (PPCDAm), qui joue un rôle majeur (Assunção, Gandour, et Rocha 2012; Godar *et al.* 2014) dans la mise en place d'une politique de *command and control* (outils, législations, campagnes) faisant de l'État un acteur crucial de la lutte contre la déforestation (Aubertin 2016).

Des opérations de contrôle spectaculaires se déroulent dans tout l'arc de déforestation et l'étau se resserre. En 2007 par exemple, le Ministère de l'Environnement publie une «liste noire» des municipalités (cf. figure 1) enregistrant le plus de déforestation et restreint l'accès aux crédits agricoles sur ces territoires, dans l'attente d'une régularisation. Pour sortir de cette liste, les municipalités doivent notamment présenter une réduction significative de leur déforestation (dans la limite des 40 km²/an) et présenter un cadastre à jour qui comprenne au minimum 80% des propriétés de la municipalité. L'année suivante, en 2008, la Banque Centrale publie la résolution n° 3.545/2008 conditionnant l'accès au crédit rural à la présentation de preuves de la conformité des producteurs à la législation environnementale.

En parallèle, les irrégularités du secteur productif se trouvent exposées au monde entier à travers **des campagnes choc d'ONG** (Greenpeace 2006; Greenpeace 2009, voir figures 5 et 6).

Figure 5. «Eating up the Amazon»

Source: Page de couverture du [rapport](#) de Greenpeace dénonçant la dévastation de l'Amazonie au prix de l'avancée des cultures de soja (Greenpeace 2006).

Toutes ces mesures ont entraîné **à partir de la seconde moitié des années 2000 un infléchissement de la courbe des déboisements ainsi qu'un découplage entre production agricole et déforestation** ((On passe d'une logique de croissance de la production basée sur l'expansion des surfaces utiles, à une logique d'intensification et de diversification des activités agricoles et d'élevage.)) (Macedo *et al.* 2012; Gollnow et Lakes 2014; Laurent *et al.* 2017) sans toutefois enrayer définitivement la tendance.

1.2. Le Brésil s'engage devant la communauté internationale

La lutte contre les déboisements a progressivement monopolisé l'attention internationale dans le cadre de l'agenda international de lutte contre le changement climatique, dont le poids devient de plus en plus fort au début des années 2000. Particulièrement pointé du doigt, le Brésil a longtemps résisté à des mesures sur la déforestation au titre de son «droit au développement». Toutefois, il s'engage de plus en plus fortement à partir de 2009, lorsqu'il pense avoir commencé à contrôler le phénomène (Le Tourneau 2015). Il est ainsi le premier des BRICS à s'engager à réduire ses émissions de CO₂ en 2009 à

Figure 6: «Not only a tree is cut down*»

*«Il n'y a pas que les arbres qui sont coupés».

Source: Campagne de l'ONG Greenpeace en 2006. Téléchargé sur: <https://osocio.org/message/not-only-a-tree-is-cut-down/>

Copenhague (COP 15), avec un objectif de plus de 36% de réduction à l'horizon 2020, ce qui implique une réduction de 80% du rythme de déforestation de l'Amazonie par rapport à la période 1996-2005 ? autrement dit à circonscrire les déboisements annuels dans la limite de 3 900 km² à l'horizon 2020 ? et une réduction de 40% pour le **biome cerrado** par rapport à la période 1999-2005 (Aubertin 2016). Ces engagements prennent la forme d'une loi: la Politique Nationale sur le Changement Climatique (PNMC).

En 2012, lors de la conférence de «Rio +20», le Brésil se «met en scène» (Aubertin 2012), se positionnant en leader de la lutte contre le changement climatique, même s'il maintient sa position sur les «responsabilités communes mais différenciées».

Un pas est ensuite franchi en 2015 à l'occasion de la COP 21. Le Brésil y présente une contribution ((Appelée INDC Intended Nationally Determined Contributions. Pour consulter le rapport: État brésilien (2015).)) qu'il considère «rigoureuse» et «cohérente» (État brésilien 2015). Pariant sur l'efficacité des nouvelles règles introduites par la réforme du Code Forestier en 2012 (détaillée plus loin), il y annonce notamment la fin des déboisements illégaux à l'horizon 2030. **Mais cette annonce à première vue «ambitieuse» est paradoxale.** En premier lieu elle laisse entendre que le pays considère qu'il lui faudra 15 ans pour assurer le règne de sa propre législation. Ensuite, en lien avec l'affirmation continue de sa souveraineté et de son droit à se développer, **cet objectif ne concerne pas les déboisements «légaux»** (c'est-à-dire effectués avec l'autorisation des autorités environnementales fédérales, dans la limite des zones de protection APP et RL minimales). Or, Reis *et al.* (2017) ont montré qu'ils **représentent environ 20% des déboisements totaux.**

Ambitieuses ou non, ces annonces successives ont été récemment désavouées par de nouvelles hausses du déboisement: en 2016 plus de 7800 km² auraient ainsi été déboisés, ce qui signifie un retour à des valeurs de 2009 (INPE, 2017). Cette reprise du phénomène pourrait rendre irréalisables les engagements pris lors des COP.

Le Brésil ne «maîtrise» (Le Tourneau 2015) **donc pas encore complètement la déforestation.** Elle joue encore un rôle important dans les émissions de GES brésiliennes globales, près de 40% selon Rezende de Azevedo (2016), comme il est possible de l'observer sur la figure 7 ci-dessous (les valeurs en orange correspondent aux changements d'usage du sol qui donc, comprennent les déboisements). Néanmoins, comme le souligne Aubertin (2016), si en 2004 le Brésil était responsable de 6% des émissions mondiales, il n'en émettait *plus que* 2,8% en 2015. Par ailleurs, peu de pays au monde ont vu une réduction aussi forte de leurs émissions en si peu de temps.

Figure 7. Estimations brutes de CO₂ pour la période de 1990 à 2014 pour les 5 secteurs émetteurs au Brésil

Source: Traduction et organisation à partir de Brandão et Barreto (2016), sur la base de données du Système d'Estimations de Gaz à Effet de Serre (SEEG) de l'Observatoire du Climat (OC). Pour consulter les émissions par État entre 1970 et 2015 au Brésil: <http://plataforma.seeg.eco.br/map>

Si le Brésil s'engage à l'arrêt de la déforestation illégale dans le **biome amazonien** ((Dans sa NDC (2015), il précise p.3: ?renforcer les politiques et mesures dans l'objectif d'atteindre, en Amazonie brésilienne, un déboisement illégal zéro d'ici à 2030?.)), **il ne faudrait pas oublier de mentionner que le biome cerrado** (cf. figure 1) **est l'objet lui aussi d'une destruction rapide de sa couverture végétale originale.**

Bien que l'attention à son sujet n'«émerge» que depuis 2009 (Aubertin et Pinton 2013; Bühler et Lúcio de Oliveira 2018), les chiffres publiés en juillet 2017 par le PPCerrado (l'équivalent du PPCDam pour le biome *cerrado*) montrent que sa part dans les déboisements est supérieure à l'Amazonie, et que, **malgré une diminution des déboisements significative depuis les années 2000, ceux-ci se maintiennent à un niveau élevé.** En 2017, 6 947 km² en Amazonie et 7 408 km² dans le Cerrado ont été déboisés, ce qui représente une superficie supérieure à la région Île-de-France (figure 8).

Figure 8. Évolution des défrichements en Amazonie légale et au Cerrado

Réalisation: M. Daugeard et F.-M. Le Tourneau, 2018. Source: d'après les données du Ministère de l'Environnement disponibles sur <http://combateadodesmatamento.mma.gov.br/>

Ces quelques chiffres permettent de mettre en perspective les engagements du Brésil et de questionner leur caractère «cohérent». En outre, derrière le calcul de la Contribution Nationale brésilienne (NDC) se cache une stratégie de communication. **Si le pays a fait de la lutte contre la déforestation son principal agenda environnemental ces vingt dernières années, y consacrant des centaines de millions de dollars (souvent obtenus par des dons de la communauté internationale), il consacre en parallèle des milliards à sa politique de développement économique et à la construction de gigantesques infrastructures de production ou de transport en Amazonie.** On peut ainsi comparer le milliard de dollars reçu de la Norvège par le fonds Amazonie aux 32 milliards de reais investis dans la seule usine de Belo Monte.

Le point principal du débat est que les engagements à maîtriser la déforestation, même à l'horizon 2030, supposent de faire appliquer la législation environnementale issue de la réforme du Code Forestier. Celle-ci est la condition *sine qua non* pour honorer les engagements.

2. Sortir le secteur productif de l'illégalité: la réforme du Code Forestier

Issue d'un débat intense au Brésil entre les tenants de l'agribusiness et les environnementalistes, la réforme du Code Forestier, ou loi de Protection de la Végétation Native, est désormais la pierre angulaire des politiques de lutte contre la déforestation. Mais sa mise en oeuvre est laborieuse.

2.1. Le Cadastre Environnemental Rural: nouvel outil de contrôle, nouvelle solution?

La réforme de 2012 instaure, dans la continuité des expérimentations menées dans les États amazoniens, un Cadastre Environnemental Rural (CAR) ((Un des grands problèmes du Brésil est l'absence d'un cadastre foncier fiable et moderne, ce qui permet toutes les fraudes. Bien qu'il ne remplace pas un système foncier, notamment car il ne peut expertiser les documents présentés, le CAR est un premier pas en ce sens, et l'intérêt pour les premiers résultats s'explique par l'absence d'une autre source fiable sur le nombre et la taille de toutes les propriétés rurales du pays.)) auquel tous les propriétaires ruraux du pays doivent obligatoirement adhérer et dans lequel ils fournissent toutes les informations permettant de vérifier leur conformité aux règles en vigueur (localisation des APP et RL notamment). Le CAR fournit ainsi une sorte de «radiographie» des propriétés rurales, censée faciliter le contrôle et le suivi de leur évolution. L'innovation du CAR tient donc notamment dans le fait qu'à terme ((Au lendemain de la réforme, les propriétaires ruraux avaient en théorie un an pour s'enregistrer dans le CAR. Pourtant, le Système de Cadastre (SICAR) censé permettre cet enregistrement n'est mis en oeuvre qu'en 2014. L'obligation d'enregistrement va être repoussée trois fois: le délai est désormais de décembre 2018.)) il pourra fournir une idée précise de la taille de la **«dette environnementale»** ((Celle-ci correspond à la différence entre la végétation présente sur la propriété et ce que prévoit la loi; en général ces «dettes» sont le résultat de déboisements illégaux, c'est-à-dire sans autorisation légale ou effectués au-delà des limites fixées par la loi.)) (*passivo ambiental*) des propriétaires

ruraux, devenant un outil crucial du point de vue de la gestion environnementale. Le CAR permet notamment déjà d'obtenir des données actualisées (figure 9) sur la distribution et le nombre d'établissements ruraux dans tout le pays, alors que les dernières disponibles dataient du recensement agricole de 2006. Ces données montrent par exemple qu'en juin 2018 près de 4,5 millions de propriétés rurales étaient enregistrées et occupaient une superficie de 496 millions d'ha ((Données issues de: <http://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>. Notons que ces informations régulièrement actualisées (cependant pas en temps réel) évoluent de manière rapide. Ainsi, en octobre 2017, nous avons relevé un enregistrement de 3,7 millions de propriétés pour une superficie de 429 millions d'ha.)), largement supérieure à celle relevée en 2006 (334 millions d'ha ((Donnée obtenue sur le site de l'Institut Brésilien de Géographie et de Statistiques (IBGE): <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/263#resultado>))).

Figure 9. Le Système de Cadastre Environnemental Rural (SICAR).

Source: Copie écran effectuée le 13 juillet 2018 sur <http://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>

L'acceptation du cadastre par le **lobby agricole** (Le lobby agricole, communément désigné au Brésil sous le nom de «bancada ruralista», regrouperait près d'un quart des députés. Son influence dépasse les frontières traditionnelles des partis. Les intérêts généralement défendus par ce groupe sont ceux d'une plus importante flexibilisation des législations du travail ou environnementales; il est globalement très pro-agrobusiness. Cependant, derrière ces intérêts communs, une grande diversité d'intérêts parfois plus spécifiques s'exprime. La puissance de ce groupe tient à la capillarité de son réseau de soutiens dans les territoires.) n'allait pas de soi puisque cet instrument pouvait mettre sous pression les grands propriétaires en révélant les irrégularités commises sur leurs terres. Pour pouvoir être acceptée, la réforme se devait donc aussi de répondre à des demandes de leur part. Elle contient en particulier une **amnistie pour les déboisements illégaux réalisés avant 2008** et réduit les dimensions obligatoires des APP et des RL. D'une certaine manière, la nouvelle loi, si elle permet de réintégrer de nombreux propriétaires dans le cadre réglementaire, «légalise» un certain nombre d'«irrégularités» passées (Roriz and Fearnside 2015, 52), et assouplit (parfois de manière considérable) les règles précédentes, ce qui explique les **critiques du lobby environnementaliste** qui y voit une «impunité conférée à des criminels» (voir encadré 1, figures 10 et 11).

Encadré 1: À qui s'appliquent les assouplissements introduits par la réforme de 2012?

En principe, les déboisements non autorisés sont passibles d'amendes voire de peines de prison, et impliquent une restitution de l'intégralité de la végétation supprimée.

Visant à faciliter la mise en conformité des propriétaires, la réforme de 2012 a introduit un «allègement» des règles. Le texte a été divisé en deux parties distinctes: des dispositions «transitoires» très allégées et des dispositions «générales» contenant quelques aménagements. La date du 22 juillet 2008 (qui correspond à la publication du décret n° 6.514 qui visait à l'époque à resserrer un peu plus l'étai sur les propriétaires non conformes) a été choisie pour déterminer quels propriétaires pourraient «bénéficier» des dispositions transitoires, ouvrant la possibilité (i) au «gel» de leurs amendes s'ils présentent les preuves de leurs démarches de régularisation (ii) ainsi qu'à des mesures de «récupération» de la végétation assouplies.

Il est utile de préciser que ces allègements sont encore plus importants pour le cas des «petits» propriétaires ayant déboisé avant 2008. Le texte entend par «petit» propriétaire les agriculteurs familiaux et plus généralement, les propriétaires dont la propriété est d'une superficie inférieure à 4 modules fiscaux (MF). Un MF est une unité de mesure agraire dont la taille (en ha) varie d'une municipalité à une autre (1 MF = de 10 à 100 ha, selon qu'on se trouve en Amazonie ou dans les régions agricoles du sud). Or, les données de Freitas *et al.* (2017), permettent de montrer que ces assouplissements s'appliquent en fait à la majorité des propriétaires puisque 92,4% d'entre eux possèdent une propriété en deçà des 4 MF.

Parmi les assouplissements majeurs du texte, on trouve notamment la suppression de l'obligation de recomposer la Réserve Légale pour les petits propriétaires et la diminution des dispositions concernant les APP, entraînant une réduction de plus de 90% parfois de la végétation à observer par rapport aux dispositions antérieures (frange de végétation de 5 m, au lieu de 30 ou de 50) selon un principe d'échelle (*escadinha*) bien illustré sur la figure 10.

L'enjeu de cet assouplissement est avant tout économique: il s'agit pour les propriétaires de terres de ne pas perdre de surface productive et de diminuer le coût de la restauration des surfaces déboisées. D'ailleurs, si la législation assouplit d'un côté la dette des propriétaires, elle leur permet également d'un autre de compenser leur dette restante. L'idée d'un marché de Quotas de Réserve Environnementale (CRA, *cota de reserva ambiental*), si elle n'est pas foncièrement nouvelle, fait désormais figure d'option privilégiée pour la régularisation des grands propriétaires à travers l'échange de quotas entre actifs (surplus de réserve légale chez les uns, *ativos*) et «passifs» (déficit de réserve légale chez les autres, *passivos*). Enfin, pour prendre la mesure de ces assouplissements, une étude a calculé que le «déficit» d'APP et de RL aurait été réduit de près de 58% (Soares-Filho *et al.* 2014a, voir figure 11); une estimation qui devrait s'affiner à mesure que les CAR seront validés par les autorités environnementales.

Figure 11. La réforme du Code Forestier diminue drastiquement la dette environnementale des propriétaires ruraux

M. Daugeard et F.-M. Le Tourneau, 2018. Source: traduit et réorganisé à partir de Soares-Filho *et al.* (2014b).

Derrière l'innovation que représente le CAR se trouve donc un important assouplissement des règles, sous la justification qu'elles n'étaient pas suivies. On peut ainsi dire que la réforme a contribué à augmenter la sécurité juridique des propriétaires ruraux. Mieux, apparaissant désormais en règle avec la législation, ils peuvent plus facilement accéder aux marchés extérieurs, le cadastre environnemental rural (CAR) faisant office de label environnemental (Daugeard *et al.* 2017).

Figure 10. Représentation schématique des changements introduits par les dispositions transitoires pour les APP de rivières et de fleuves

Réalisation: M. Daugeard et F.-M. Le Tourneau, 2018. Traduction et modifications personnelles à partir de Chiavari (2015). [Voir en très haute résolution.](#)

2.2. Six ans après la réforme: quel bilan?

Malgré leur opposition au texte, la plupart des organisations environnementales ont décidé d'appuyer la mise en oeuvre du cadastre environnemental rural (CAR), soit par des actions locales, soit par des campagnes d'information ou par la publication de rapports et d'articles vérifiant son état d'avancement etc. Si la loi est loin de faire l'unanimité jusqu'à aujourd'hui (La loi a été contestée devant les instances judiciaires par une coalition d'ONG et d'institutions qui remettent en question la légalité d'un certain nombre d'articles et questionnent le contenu environnemental des nouvelles règles (elles parlent d' «amnistie») car elles ne suivraient aucune des recommandations faites par la communauté scientifique lors du débat pour la réforme (Metzger, 2010). Ces actions, dont le dénouement est intervenu en février 2018, ont toutefois échoué à modifier la loi.), il existe un consensus sur le fait que le CAR est une opportunité pour le contrôle et la gestion environnementale.

Pourtant, les débuts de sa mise en oeuvre ont été difficiles. Ce n'est que deux ans après le vote que le Ministère de l'Environnement, publie le détail de l'outil nécessaire à son fonctionnement, le SiCAR (Système de Cadastre Environnemental Rural, Arrêté n°2/2014). Devant les incertitudes qui entouraient le dispositif, beaucoup de propriétaires ont attendu pour s'enregistrer auprès des autorités environnementales, si bien que le délai d'adhésion pour bénéficier des règles assouplies a été repoussé plusieurs fois sous la pression du lobby agricole (Le nouveau délai est fixé à décembre 2018.).

Des difficultés techniques ont aussi compliqué les choses. Malgré une grande campagne de promotion et une conception qui devait à l'origine permettre l'enregistrement des producteurs par eux-mêmes, la plupart ont dû recourir aux services d'un professionnel, ou solliciter les services des syndicats d'agriculteurs ou des mairies lorsque ceux-ci les proposaient (loin d'être généralisé). L'enregistrement requiert en effet une certaine connaissance de la législation (quelles zones à protéger, leur taille, les différentes dates réglementaires, les autorisations, les licences etc.) et la maîtrise d'aspects plus techniques puisqu'il s'agit de définir les polygones correspondant aux différentes zones de protection (APP, RL etc.). **Certains publics, comme les agriculteurs familiaux sont donc particulièrement désavantagés quant à ce processus, ne serait-ce que parce qu'ils n'ont pas toujours accès à une information actualisée et de qualité, ou parce qu'ils n'ont pas accès à internet.**

La publication en ligne des données, prévue dans l'article 12 de l'IN n°/2014 a aussi été l'objet de débats. Le lobby agricole a essayé de l'interdire alors que le lobby environnementaliste faisait pression sur le Ministère de l'Environnement et le Service Forestier pour imposer cette nouvelle «transparence». Depuis 2016 cependant, il est désormais possible de télécharger par municipalité et par État les bases vectorielles déclarées dans le système (voir figure 9, exemple appliqué figure 12).

Figure 12. Le cadastre environnemental rural de la municipalité d'Alta Floresta (Mato Grosso)

Réalisation: M. Daugeard et F.-M. Le Tourneau, 2018(voir en très haute résolution). Source: Bases vectorielles téléchargées le 02/10/2017*. Les données sont disponibles en ligne, téléchargeables par municipalité: <http://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>.

* Nous n'avons représenté que les classes les plus importantes pour une lecture facile de la carte.

L'examen des données publiées a révélé de **nombreux problèmes notamment liés à l'aspect «déclaratif» de l'enregistrement:** superposition des propriétés, fausses déclarations, propriétés déclarées dans les unités de conservation ou des terres indigènes, usurpation d'identité, etc. Ils sont une illustration du désordre de la situation foncière du pays.

Par ailleurs le nouveau système ne semble pas avoir eu l'effet escompté sur les déboisements illégaux, qui se maintiennent, y compris dans les propriétés enregistrées (Roe *et al.* 2016; Azevedo *et al.* 2017), même si d'autres travaux montrent plus récemment un léger infléchissement (Alix-Garcia *et al.* 2017). Si les campagnes d'adhésion successives, la peur des amendes, le besoin de crédit ou encore la pression du marché ont pu pousser les propriétaires à adhérer au CAR, l'impunité et la longue période de latence entre la publication de la loi (2012) et l'analyse des CAR ont favorisé le retour aux mauvaises pratiques. Les services environnementaux doivent en effet désormais analyser chaque enregistrement et estimer si la propriété respecte ou non les règles, puis calculer la «dette» éventuelle du propriétaire. Or, cette analyse prend sans cesse du retard, notamment en raison des difficultés financières et politiques du Brésil depuis 2014. Ainsi, en septembre 2016, **dans l'État du Mato Grosso, dont la superficie représente 1,5 fois celle de la France, seuls 6 fonctionnaires devaient s'occuper de valider plus de 100000 CAR.** En mai 2017 dans le même État, seuls 100 CAR avaient été validés (FolhaMax, ?[Seis servidores da Sema são responsáveis por análise de mais de 100 mil CARs em MT?](#), publié le 8 septembre 2016.), et selon des chiffres récents, 1000 l'auraient été en août 2018 (Entretien effectué par téléphone le 28 août 2018 avec une ingénieure de la Superintendance de Régularisation et de Suivi Environnemental (SRMA) du SEMA (Cuiabá, Mato Grosso).).

Six ans après la réforme, la validation des déclarations en est donc encore à ses débuts. Reste, de plus, que la régularisation proprement dite, c'est-à-dire la mise aux normes des propriétés, est un agenda qui (lui aussi) a pris du retard. Si les propriétaires ne sont pas obligés d'attendre la validation de leur CAR pour prendre des mesures de restauration, la plupart n'a encore rien entrepris. En outre, sans contrôle (L'impunité en matière de déforestation est une des raisons de la subsistance du phénomène. Or la politique d'amendes mise en place à partir de la fin des années 1980 est peu dissuasive puisqu'une fraction très faible de celles-ci est finalement payée: 8,7% pour la période 2011-2015 (Boehm, 2016).)) ou mesure d'incitation, une grande majorité des propriétaires ne fera rien (Azevedo *et al.* 2017). **L'idée d'encourager et d'inciter les propriétaires ruraux fait désormais consensus mais les dispositifs n'ont pas encore été créés.**

3. Sur le chemin de la reforestation?

À la COP 21, le Brésil a annoncé l'objectif chiffré de la restauration de 12 millions d'hectares de végétation d'ici à 2030. S'il n'est pas le premier pays d'Amérique Latine à s'engager dans la restauration de terres déboisées ou dégradées (encadré 2), ces annonces ont eu un retentissement important, car elles amorcent un **changement de paradigme** dans lequel on passe **de la déforestation**, destinée à étendre toujours plus la surface agricole au dépens du couvert forestier, **à la reforestation**, qui équivaut à un aveu des erreurs passées entraînant une nouvelle réflexion sur la limite de l'expansion agricole et la restauration partielle des dommages environnementaux.

Encadré 2: L'Amérique latine s'engage pour la reforestation

Des initiatives en faveur de la restauration de terres dégradées existent dans la plupart des pays latino-américains (Ceccon and Daniel 2016), devenus très actifs lors des conférences internationales sur le sujet (notamment de la Société Internationale de restauration Ecologique ?SER, et de sa variante latino-américaine, la Société Ibéro-Américaine et des Caraïbes de Restauration Écologique ? SIACRE).

Ces initiatives ont pris la forme d'engagements nationaux pour un certain nombre d'entre eux, à travers leur participation au Défi de Bonn (*Bonn Challenge*), une initiative globale qui vise la restauration de 150 millions d'ha de terres dégradées et déboisées d'ici à 2020, puis 350 millions d'ici à 2030. Le Mexique s'est ainsi engagé à restaurer 7,5 millions d'ha, le Pérou 3,2 millions d'ha et le Brésil 1 million d'ha; 12 pays latino-américains s'étaient engagés en 2017 (Méndez-Toribio et al. 2017).

Plus intéressant encore, dans l'objectif de soutenir le Défi de Bonn, 7 pays d'Amérique latine ont lancé l'Initiative 20x20 en 2014, en marge de la COP 20 à Lima, faisant de la restauration de la végétation une stratégie de combat contre le changement climatique à travers le reboisement de 20 millions d'ha d'ici à 2020. Le Mexique s'est là encore particulièrement fortement engagé, proposant 8,5 millions d'ha. Trois États brésiliens ont rejoint l'Initiative, parmi lesquels le Mato Grosso qui s'est engagé à restaurer 2,9 millions d'ha.

Pour compléter

- [Bonn Challenge: a global effort](#)
- [World Resources Institute: initiative 20x20](#)

3.1. L'annonce de la restauration de 12 millions d'ha de forêts à l'horizon 2030

On peut dire que la restauration des terres dégradées a fait son entrée dans l'agenda gouvernemental à partir de la réforme du Code Forestier: le texte est en effet le premier à fixer un calendrier théorique de restauration puisque les propriétaires ont 20 ans pour se régulariser ((Cependant, le délai est en général plus court pour les APP.)), et doivent respecter un rythme de restauration d'au moins 10% de restauration tous les deux ans (Art. 66, Loi n° 12.651/2012). En théorie donc, si tous les propriétaires avaient commencé à reboiser en 2012, le processus de restauration aurait été conclu en 2032. Au vu des retards pris dans la mise en oeuvre, cela ne sera évidemment pas le cas...

C'est d'ailleurs le constat que font rapidement un certain nombre d'acteurs parmi lesquels des ONG et centres de recherche (souvent déjà fortement impliqués dans les discussions autour de la réforme). En 2014, après plusieurs cycles de discussions avec le Ministère de l'Environnement, un Plan de Récupération de la Végétation Native (Planaveg) définit un objectif minimal de restauration de 12,5 millions d'ha sur une période de 20 ans. Au-delà de l'engagement, le document est un plan d'action qui met l'accent sur l'importance de soutenir et d'organiser le mouvement de restauration (création de pépinières, formation et assistance, éducation environnementale, crédits ruraux etc.).

Ses objectifs chiffrés sont repris dans les engagements internationaux du Brésil. Dans sa Contribution Nationale (NDC), il annonce la [restauration](#) et la [reforestation](#) de 12 millions d'ha pour des «usages multiples», insérant **dans un même dispositif la restauration de forêts et la plantation de forêts à des fins commerciales**. Rien d'étonnant pour le Brésil, qui est déjà un **géant des plantations forestières**, en particulier dans les régions du Sud ou du Nord-Est du pays. En 2009, le Brésil s'était d'ailleurs engagé à les faire passer de 5,5 à 11 millions d'ha en 2015 (Aubertin 2016), un objectif toutefois pas complètement atteint puisque les surfaces des forêts commerciales ne représentaient qu'entre 7,8 et 9,9 millions d'ha ((Les données varient selon que l'on cite l'Ibá, Industrie Brésilienne des Arbres ou l'IBGE, Institut Brésilien de Géographie et de Statistique (voir <http://www.florestal.gov.br/snif/recursos-florestais/as-florestas-plantadas>). Selon l'Ibá (2016), le secteur de la plantation forestière aurait représenté en 2015 1,2% du PIB brésilien et 6% de son PIB industriel.)) à cette date.

La récente Politique Nationale de Restauration de la Végétation Native (PROVEG, janvier 2017) est finalement venue confirmer les engagements et a fait du plan l'épine dorsale de la politique de restauration, même si elle n'apporte en soit aucune nouveauté.

L'idée de la restauration environnementale est devenue un axe important du discours gouvernemental. Ainsi, à l'occasion de la Journée Mondiale de l'Environnement (5 juin 2017), le Ministère de l'Environnement (MMA) ainsi que le Service Forestier Brésilien (SFB) ont lancé, lors d'un évènement solennel, le programme «[Plantadores de Rios](#)» (littéralement «planteurs de cours d'eau», faisant référence aux forêts galeries, ces APP dont la restauration est une obligation). Une application mobile lancée à cette l'occasion devait servir d'outil de «participation sociale» pour la «récupération des cours d'eau».

Pourtant, derrière les effets d'annonce, l'exécution patine. Malgré le caractère prometteur et innovant du Planaveg, encourageant de la Proveg, et les évènements en grande pompe, les actes ne suivent pas et les financements disponibles sont loin de permettre de soutenir les efforts de restauration. En outre, les lignes de crédit censées appuyer la restauration sont inexistantes et le mécanisme de Quotas de Réserve Environnementale (CRA) tarde à se mettre en place alors qu'il est central dans la régularisation environnementale des propriétaires...

3.2. La multiplication des initiatives de restauration. Vers la construction d'un agenda

Pour les raisons que l'on a vues précédemment, la reforestation n'est pas encore véritablement lancée au Brésil. Il faudrait notamment pour cela que les CAR soient analysés et les conditions réunies (contrôles, incitations etc.) pour permettre une restauration organisée et de grande ampleur telle que les différents engagements du Brésil la suggèrent. La restauration est en effet loin d'être automatique chez les propriétaires contrevenants pour de multiples raisons parmi lesquelles le manque de connaissances, le manque de ressources et la faible offre de plants ou de graines.

Derrière l'écran de fumée au niveau fédéral, **des initiatives se mettent pourtant en place à diverses échelles**. Certains **États** lancent leur propre programme, comme le **programme «Planter le futur»** du gouvernement du Minas Gerais créé en 2016. Des **ONG** développent des initiatives comme **l'Institut Socio-Environnemental** qui a lancé une dynamique de restauration dans la région des sources du fleuve Xingu, dans l'État du Mato Grosso. Celle-ci est devenu une référence au Brésil en matière de restauration. L'ONG a notamment développé la technique de la «*muvuca de sementes*» (mélange

de graines) appliquée à la restauration de grandes étendues de terres, une **restauration mécanisée** (Entreposées dans les réservoirs de graines des tracteurs agricoles, les graines sont semées sur un sol préalablement préparé sur le principe du semis direct.) qui utilise les outils agricoles pour «planter des forêts» et qui montre de bons résultats (figure 13).

Figure 13. Le semis mécanisé utilisé pour la restauration de terres déboisées dans le cadre de la Campagne Y Ikatu Xingu (Canarana, Mato Grosso).

Source: Instituto SocioAmbiental (ISA), téléchargée à

l'adresse: <http://amazonia.org.br/2012/05/revogacao-do-codigo-florestal-ameaca-iniciativas-de-restauracao-de-apps/> (consulté le 03 juillet 2018).

Plus intéressant encore: le **secteur privé commence à voir dans la restauration une opportunité** de **verdissement** de son image et un atout commercial. Il n'hésite pas à financer en partie des initiatives comme celle de la municipalité de Lucas do Rio Verde, dans l'État du Mato Grosso, dont l'objectif était notamment de fournir une assistance gratuite à l'enregistrement dans le CAR. Cette initiative pionnière a par ailleurs révélé une synergie intéressante et complémentaire entre des acteurs qui souvent s'opposent puisqu'elle a reçu un fort appui technique de The Nature Conservancy, une ONG environnementaliste américaine. L'**agrobusiness** a désormais intégré ces nouvelles «contraintes» et développe une stratégie pour valoriser le respect des normes. **Après avoir vendu l'image de la viande bovine certifiée «non issue de la déforestation», le secteur privé espère vendre une viande ou un soja «100% légal».**

Les **universités** développent de plus en plus de **programmes de recherche** et de formations sur la restauration et les organismes de recherche s'y intéressent aussi. L'équivalent de l'INRA au Brésil, l'Embrapa, s'est également lancé dans les années 2000 dans la mise en place de parcelles pilotes visant à tester différentes méthodes de restauration dans tout le pays ((Liste des «expériences en restauration» disponible sur: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/experiencias-em-recuperacao>)). Bien entendu, **tous ces secteurs dialoguent entre eux**, et le monde de la restauration étant encore relativement restreint, la proximité facilite les échanges et les coopérations. Enfin, les municipalités ne sont pas en reste. Ainsi, lors d'une enquête menée auprès de 68 municipalités de la région amazonienne de l'État du Mato Grosso, nous avons montré (Daugeard 2017) que 66% d'entre elles déclarent avoir eu un type d'action pour appuyer la régularisation environnementale (aide à l'enregistrement dans le CAR, assistance technique etc.), et qu'une sur cinq a mis en oeuvre une action directement dirigée vers la restauration (dons de plants, de graines etc.).

Les initiatives se multiplient donc, dans tout le pays, révélant parfois des arrangements institutionnels complexes, tels que celui du Pacte pour la Restauration de la Forêt Atlantique, qui réunit divers segments de la société civile (ONG, entreprises, gouvernements, universités etc.) autour d'un objectif commun (la restauration de la Forêt Atlantique) sur près de 10 États du littoral brésilien. Elles cherchent à faciliter la restauration et à mettre l'accent sur l'opportunité qu'elle représente (être en règle, bénéficier d'une image verte, réduire les incertitudes, vendre sa terre etc.).

Figure 14. Aires de Protection Permanente en cours de restauration, à deux stades différents

Aires de Protection Permanente en cours de restauration, au sein de propriétés bénéficiaires d'un projet municipal appelé Nascentes do Buriti, situé à Carlinda (Mato Grosso). Les photographies montrent des stades différents de restauration (en 2015 à gauche, en 2017 à droite). Crédit: Photographie du projet (gauche) personnelle (droite).

Une certaine dynamique se met donc en place au Brésil sur le thème de la restauration. Si elle est antérieure à la réforme ((Il est difficile de dater les débuts de la question au Brésil, mais elle émerge avec force après la conférence de Rio en 1992 et dans les années qui suivent alors que les préoccupations internationales se cristallisent sur l'Amazonie. Des projets voient le jour et les financements se multiplient, notamment dirigés vers l'Amazonie.)), c'est bien dans ce cadre qu'elle gagne progressivement de l'écho. Il est intéressant de remarquer que ce nouvel agenda est porté par des acteurs provenant de secteurs divers et qu'il émerge en partie d'initiatives très locales. Cet écho a porté au-delà des frontières du Brésil, et il lui a permis d'obtenir en août 2017 l'organisation de la Conférence Mondiale sur la Restauration Écologique à Foz do Iguaçu (État du Paraná).

Il s'agit maintenant de monter en échelle («*dar escala*») ce mouvement, car si les initiatives sont louables à plus d'un titre, elles ne sont pas encore parvenues à entraîner un changement massif. L'enjeu est donc d'accélérer la validation des CAR ainsi que l'adhésion des producteurs au Programme de Régularisation Environnementale (PRA), et de trouver les ressources pour financer l'effort de restauration, en particulier si l'objectif des 12 millions d'hectares doit être tenu (2030).

Conclusion: de la déforestation à la reforestation, le chemin est encore long

Par ses engagements d'arrêt de la déforestation et de mise en place d'une politique nationale de reforestation, le Brésil a cherché à se bâtir une image et une posture internationale de pays responsable en matière d'environnement, en contraste avec son image désastreuse dans ce domaine durant la décennie 1980. On peut toutefois souligner, outre les limites et les ambiguïtés de cette stratégie, le fait que la politique de soutien au secteur agricole, qui est globalement responsable de la déforestation, demeure un des piliers inaltérables des politiques menées par les gouvernements successifs quelle que soit leur orientation politique.

L'oscillation entre des mesures pionnières et un retour aux mauvaises habitudes est probablement l'une des tensions les plus palpables dans le traitement de la question environnementale au Brésil depuis trente ans. Mais pour maintenir sa place de *leader* international (et sa crédibilité), le Brésil doit désormais tenir ses engagements. La mise en oeuvre concrète du CAR, principale innovation de la Loi de Protection de la Végétation Native pour la gestion des terres au Brésil, est une condition *sine qua non* pour y parvenir. Pour autant, les retards de mise en oeuvre et le manque de moyens ont grandement fragilisé son impact, au moins pour l'instant.

Malgré cela, le Brésil peut encore atteindre les objectifs qu'il s'est fixé en matière de réduction de ses émissions et de restauration de son patrimoine naturel. Il faut pour cela que la restauration devienne un enjeu stratégique de développement, que les marchés maintiennent une forte pression sur le secteur agricole, et que le lobby agricole ne réussisse pas à affaiblir de nouveau les règles. La transparence des données du CAR est à ce titre indispensable car elle permettra l'identification des contrevenants de manière plus aisée.

Si une grande partie de l'opinion publique du Brésil semble vouloir s'engager en faveur de l'environnement, le monde rural, et particulièrement celui de l'agrobusiness, semble encore réticent à l'adoption de ce nouveau paradigme. L'injonction à la reforestation n'a pas entraîné pour le moment de rupture dans le mode d'occupation du sol ou dans la façon de produire, comme le montre la persistance des déboisements illégaux.

Le chemin vers le remboursement de la «dette» environnementale sera encore bien long.

Bibliographie

- Alix-Garcia, Jennifer, Lisa Rausch, Jessica L'Roe, Holly K. Gibbs, and Jacob Munger. 2017. [?Avoided Deforestation Linked to Environmental Registration of Properties in the Brazilian Amazon?.](#) *Conservation Letters*.
- Assunção, Juliano, Clarissa Gandour, and Rudi Rocha. 2012. [?Deforestation Slowdown in the Legal Amazon?: Prices or Policies???](#) CPI Working Paper. Rio de Janeiro.
- Aubertin, Catherine. 2012. [«Repenser le développement du monde?: le Brésil se met en scène à Rio +20»](#) *Mouvements* 70 (2).
- Aubertin, Catherine. 2016. [«Politiques forestières en Amazonie brésilienne?.](#) *Revue Tiers-Monde* 226?227 (3): 9?36.
- Aubertin, Catherine, et Pinton, Florence. 2013. [«L'invention du biome cerrado: économie verte et sociobiodiversité».](#) *Confins* 17.
- Azevedo, Andréa Aguiar, Raoni Rajão, Marcelo A Costa, Marcelo C C Stabile, Marcia N Macedo, Tiago N. P. Reis, Ane Alencar, Britaldo S Soares-Filho, and Rayane Pacheco. 2017. [?Limits of Brazil's Forest Code as a Means to End Illegal Deforestation?.](#) *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 6.
- Brandão, Amintas Junior, and Paulo Barreto. 2016. [?Emissões de GEE Do Setor Mudança de Uso Da Terra? \[pdf\].](#)
- BRASIL. 2015. [?Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada Para Consecução Do Objetivo Da Convenção-Quadro Das Nações Unidas Sobre Mudança Do Clima? BRASIL. \[pdf\]](#)
- Bühler, Eve-Anne, and Valter Lúcio de Oliveira. 2018. [«Néolibéralisation de la Nature sur la frontière agricole du Cerrado nordestin».](#) *Brésil(s)* 13. doi:10.4000/bresils.2554.
- Cecon, Eliane, and Pérez Daniel. 2016. *Más Allá de La Ecología de La Restauración: Perspectivas Sociales En América Latina Y El Caribe*. Edited by Vazquez Mazzini. Buenos Aires.
- Chiavari, Joana, and Cristina Leme Lopes. 2015. [?Resumo Para Política Pública. Novo Código Florestal. Parte I: Decifrando O Novo Código Florestal?.](#) Rio de Janeiro [pdf].
- Daugeard, Marion. 2017. [?Complying with the Brazilian Forest Code: The Role of Municipalities in Mato Grosso?.](#) Foz do Iguaçu, Brazil: 7th World Conference on Ecological Restoration.
- Daugeard, Marion, Pierre Gautreau, Eve-Anne Bühler, and Valter Lúcio de Oliveira. 2017. [«Les nouveaux outils de lutte contre la déforestation au Brésil et en Bolivie?: entre greenwashing institutionnel et renforcement de la police environnementale».](#) Bordeaux: Colloque International «La forêt dans les Amériques».
- Dean, Warren. 1996. *A Ferro E Fogo: A História E a Devastação Da Mata Atlântica Brasileira*. Edited by Cia. das Letras. São Paulo.
- Flávio Luiz Mazzaro de, Freitas, Vinícius Guidotti, and Gerd Sparovek. 2017. [?Nota Técnica?: Malha Fundiária Do Brasil. v.170321.? In Atlas - A Geografia Da Agropecuária Brasileira, 13.](#) Imaflora, GeoLab.
- Godar, Javier, Toby A Gardner, E Jorge Tizado, and Pablo Pacheco. 2014. [?Actor-Specific Contributions to the Deforestation Slowdown in the Brazilian Amazon?.](#) *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111 (43): 15591?96.
- Gollnow, Florian, and Tobia Lakes. 2014. [?Policy Change, Land Use, and Agriculture: The Case of Soy Production and Cattle Ranching in Brazil, 2001?2012?.](#) *Applied Geography* 55 (December): 203?11.
- Greenpeace. 2006. [Eating up the Amazon.](#) Amsterdam: Greenpeace International [pdf].
- Greenpeace. 2009. [?A Farra Do Boi Na Amazônia?.](#) São Paulo [pdf].
- Indústria Brasileira de Árvores. 2016. [?Relatório Ibá 2016?.](#) São Paulo [pdf].
- Laurent, François, Damien Arvor, Marion Daugeard, Reinis Osis, Isabelle Tritsch, Emilie Coudel, Marie-Gabrielle Piketty, et al. 2017. [«Le tournant environnemental en Amazonie: ampleur et limites du découplage entre production et déforestation».](#) *EchoGéo* 41 (juillet/septembre).
- Le Tourneau, François-Michel. 2015. [«Le Brésil maîtrise-t-il \(enfin\) la déforestation en Amazonie?».](#) *Cybergeo: European Journal of Geography* 753.
- Lima, André, Nurit Bensusan, and Lian Russ. 2014. [Código Florestal. Por Um Debate Pautado Em Ciência.](#) Brasília: IPAM.
- Macedo, Marcia N, Ruth S Defries, Douglas C Morton, Claudia M Stickler, and Gillian L Galford. 2012. [?Decoupling of Deforestation and Soy Production in the Southern Amazon during the Late 2000s?.](#) *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109 (4): 1341?46.
- Méndez-Toribio, Moisés, Cristina Martínez-Garza, Eliane Cecon, and Manuel R Guariguata. 2017. [?Planes Actuales de Restauración Ecológica En Latinoamérica?: Avances Y Omisiones? Tropical Journal of Environmental Sciences](#) 51 (2): 1?30.
- Pires, Mauro Oliveira, and Valmir Gabriel Ortega. 2013. *O Cadastro Ambiental Rural Na Amazônia*. Brasília: Conservação Internacional.
- Reis, Tiago, Fernanda Bortolotto, Gabriela Russo Lopes, and Laura Braga. 2017. [?Desafios E Oportunidades Para Avançar as Contribuições Nacionais No Setor Agropecuário E de Florestas Na América Latina?: O Caso Do Brasil? \[pdf\].](#)
- Rezende de Azevedo, Tasso. 2016. [?Análise Das Emissões de GEE Brasil \(1970-2014\) E Suas Implicações Para Políticas Públicas E a Contribuição Brasileira Para O Acordo de Paris? \[pdf\].](#)

- Roe, Jessica L, Lisa Rausch, Jacob Munger, and Holly K Gibbs. 2016. «Mapping Properties to Monitor Forests?: Landholder Response to a Large Environmental Registration Program in the Brazilian Amazon?». *Land Use Policy* 57. Elsevier Ltd: 193-203. doi:10.1016/j.landusepol.2016.05.029.
- Roriz, Pedro Augusto Costa, and Philip Martin Fearnside. 2015. «A Construção Do Código Florestal Brasileiro E as Diferentes Perspectivas Para a Proteção Das Florestas?». *Novos Cadernos NAEA* 18 (2): 51-68.
- Salomon, Marta Maria Rohe. 2016. «O Novo Código Florestal E a Regularização Do Passivo Ambiental Dos Imóveis Rurais: O Caso de Querência?». Universidade de Brasília.
- Soares-Filho, Britaldo, Raoni Rajão, Marcia Macedo, Arnaldo Carneiro, William Costa, Michael Coe, Hermann Rodrigues, and Ane Alencar. 2014a. «Supplementary Materials for Cracking Brazil's Forest Code?». *Science* 344 (6182): 41.
- Soares-Filho, Britaldo, Raoni Rajão, Marcia Macedo, Arnaldo Carneiro, William Costa, Michael Coe, Hermann Rodrigues, and Ane Alencar. 2014b. «Cracking Brazil's Forest Code?». *Science* 344 (6182): 363-364 [pdf].

Textes de lois et autres (décrets, résolutions) consultés:

- État brésilien. 1934. *Decreto n°23.793 de 23 de janeiro de 1934*. Brasil.
- État brésilien. 1965. *Lei n°4.771 de 15 de setembro de 1965*. Brasil.
- État brésilien. 2012. *Lei n°12.651 de 25 de maio de 2012*. Brasil.
- État brésilien. 2015. «Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada Para Consecução Do Objetivo Da Convenção-Quadro Das Nações Unidas Sobre Mudança Do Clima?». Brasil.
- Banque Centrale du Brésil. 2008. *Resolução n°3.545 de 29 de Fevereiro de 2008*. Brasil.

Marion Daugeard

Doctorante en géographie, Centre de recherche et de documentation sur les Amériques (CREDA-UMR 7227), Université Sorbonne Nouvelle ? Paris 3; Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS), Universidade de Brasília. marion.daugeard@sorbonne-nouvelle.fr

François-Michel Le Tourneau

Directeur de recherche au CNRS, UMI 3157-iGLOBES CNRS/Université d'Arizona

Mise en web: Jean-Benoît Bouron

Pour citer cet article:

Marion Daugeard et François-Michel Le Tourneau, «Le Brésil, de la déforestation à la reforestation?», *Géococonfluences*, octobre 2018.

URL: <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/dossiers-thematiques/changement-global/articles-scientifiques/bresil-deforestation-reforestation>