

# Cybergeo : European Journal of Geography

## **Le Brésil maîtrise-t-il (enfin) la déforestation en Amazonie ?**

**François-Michel Le Tourneau**, « Le Brésil maîtrise-t-il (enfin) la déforestation en Amazonie ? », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 753, mis en ligne le 10 décembre 2015, consulté le 22 janvier 2016.  
<http://cybergeo.revues.org/27325> ; DOI : 10.4000/cybergeo.27325

## Résumés

[Français](#) [English](#)

Depuis une dizaine d'années, les surfaces déforestées en Amazonie diminuent chaque année et le déboisement en 2014 a représenté moins de 20 % de celui de 2004. Doit-on en déduire que le Brésil maîtrise désormais le phénomène de déforestation ? Répondre à cette question implique d'exposer la complexité du phénomène de déforestation. Celui-ci possède en effet de nombreuses dimensions : économique (qui défriche, pour gagner quoi ?), sociale (question de l'accès à la terre, conflits fonciers), environnementale (impacts sur le climat, effets locaux, biodiversité) et même géopolitique (rôle du Brésil sur la scène mondiale, négociations sur les émissions...). La taille de la région considérée est un autre élément de complexité car les facteurs en jeu ne sont pas uniformes. Malgré ces difficultés, nous proposons ici une synthèse des principales questions liées à l'enjeu du déboisement. Nous abordons dans un premier temps l'historique du phénomène, sa répartition géographique et ses conséquences. Nous nous intéressons ensuite à ses causes et à ses acteurs. Enfin, nous présenterons les actions menées depuis dix ans par le gouvernement fédéral brésilien pour le maîtriser. La conclusion sera l'occasion de réfléchir sur les limites des politiques actuelles et sur les défis qui restent à relever.

## Plan

[Rythme, localisation et conséquences de la déforestation](#)

[Histoire concise de la question](#)

[Non pas un mais des fronts de déforestation : géographie des zones déboisées](#)

[Destination des terres et conséquences de la déforestation](#)

[Causes et acteurs du déboisement](#)

[Les causes de la déforestation](#)

[Spéculation foncière / valeur de la terre](#)

[Bœuf](#)

[Les grandes cultures mécanisées](#)

[Les grandes infrastructures et les migrations de population](#)

[Déforestation légale ou illégale ?](#)

[Qui déboise ?](#)

[La politique de l'État fédéral brésilien vis-à-vis de la déforestation](#)

[Les instruments de surveillance et de punition](#)

[Zonage, régularisation foncière et implantation d'aires protégées](#)

[La politique de négociation par branches](#)

[Les programmes de PES](#)

[Le rôle de la posture internationale du Brésil](#)

[Conclusion : le Brésil maîtrise-t-il la déforestation ?](#)

[Haut de page](#)

## Texte intégral

1 Depuis une dizaine d'années, les surfaces déforestées en Amazonie diminuent chaque année de manière importante et en 2014 le déboisement n'a représenté que moins de 20 % de celui enregistré en 2004. Doit-on en déduire que le Brésil maîtrise désormais le phénomène de déforestation ? Quels sont les mécanismes qui ont permis cette réduction ? Quelles conséquences sur le changement climatique ?

2 Répondre à de telles questions implique d'exposer la complexité du phénomène de déforestation. Celui-ci possède en effet de nombreuses dimensions : économique (qui défriche, pourquoi ?), sociale (question de l'accès à la terre, conflits fonciers), environnementale (impacts sur le climat, effets locaux, biodiversité) et même géopolitique (rôle du Brésil sur la scène mondiale, négociations sur les émissions...). La taille de la région considérée est un autre élément de complexité car les facteurs en jeu ne sont pas uniformes. Ce qui détermine la trajectoire d'une région n'est pas nécessairement important dans une autre, ou bien à une autre échelle.

3 Malgré ces difficultés, et en gardant à l'esprit que l'approche à l'échelle globale doit être nuancée par les dynamiques propres à chaque région de l'Amazonie, nous proposons ici une synthèse des principales questions liées à la question du déboisement. Nous aborderons dans un premier temps l'historique du phénomène, sa répartition géographique et ses conséquences, en insistant sur l'existence, dans le temps et dans l'espace, de plusieurs fronts de déforestation. Nous nous intéresserons ensuite aux causes et aux acteurs du phénomène. Enfin, nous présenterons les actions menées depuis dix ans par le gouvernement fédéral brésilien pour le maîtriser. La conclusion sera l'occasion de réfléchir sur les limites des politiques actuelles et sur les défis qui restent à relever.

## Rythme, localisation et conséquences de la déforestation

### Histoire concise de la question

4 Le déboisement est un processus ancien en Amazonie, corrélé à la présence humaine depuis les origines de celle-ci, puisque toute activité agricole implique l'ouverture, au moins temporaire, de la couverture forestière. Denevan (1992) et Barlow et al. (2012) notent que la présence de très vastes étendues de terres noires – dont l'origine est sans aucun doute anthropique -, implique qu'ont existé en Amazonie des concentrations humaines plus élevées que celles des populations amérindiennes contemporaines, et que celles-ci disposaient de systèmes agricoles relativement pérennes. On sait aussi que l'impact des populations humaines a dû être déterminant dans la structure de la forêt et la concentration de certaines espèces d'arbres (Posey, 1984 ; Balée, 1993 et 1999 ; Rival, 2006).

5 Ce n'est donc pas tant l'ouverture du couvert forestier qui est nouvelle en Amazonie, mais plutôt le remplacement non plus temporaire mais définitif (ou au moins à long terme) de la couverture forestière, l'abandon du système de rotation à long terme (10 ou 20 ans) qui permettait l'établissement de forêts secondaires denses et diversifiées et l'échelle du phénomène qui le sont. C'est ce processus qui mène à une diminution rapide et très importante des massifs forestiers que l'on désigne sous le terme de « déforestation ». Il est très récent, datant, pour la plupart des régions, des années 1970. Avant cette période, les régions profondément modifiées par l'homme en Amazonie étaient très peu nombreuses, représentant sans doute moins de 1 % de la surface totale de la région (Fearnside, 2003). Seule la zone Bragantina, à l'est de Belém, constituait un territoire important et continu (presque 30 000 km<sup>2</sup>) au sein duquel la couverture forestière avait été presque totalement détruite à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, dans le cadre d'une politique d'implantation de petits colons qui n'eut pas le succès escompté. Au bord du grand fleuve, certaines petites zones montraient aussi des impacts importants dus au prélèvement de bois de chauffe pour la navigation à vapeur ou à l'établissement de plantations de cacao, principalement durant la période coloniale. Dans beaucoup d'autres régions, les cycles économiques antérieurs à la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle ont peu marqué les paysages, notamment

parce que les produits recherchés (latex, cacao sauvage, noix diverses) impliquaient la préservation de la couverture forestière.

De quelle Amazonie parle-t-on ?

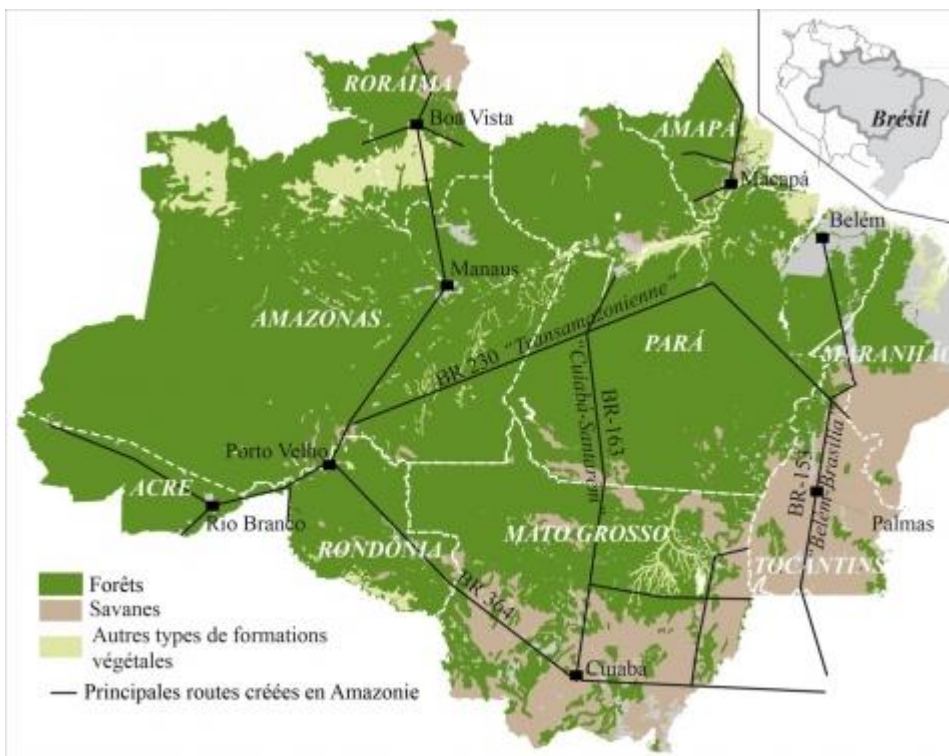
Toutes les statistiques relatives à l'Amazonie souffrent d'une ambiguïté relative à la région à laquelle elles se réfèrent. Parle-t-on de l'Amazonie comme biome, i.e. de la forêt tropicale dense du nord du Brésil (bien que cet ensemble puisse lui-même encore être fractionné en régions écologiques bien diversifiées), ou bien de l'ensemble administratif connu sous le nom d'Amazonie légale ? La première représentait au début des années 1960 environ 4 millions de km<sup>2</sup>, recouvrant totalement les États d'Acre, de Rondônia, du Pará et de l'Amazonas (Figure 1). Tocantins, Roraima, Amapá et surtout Mato Grosso comprennent en revanche d'importantes surfaces de savanes, plus ou moins denses, regroupées sous l'appellation de *cerrados campos* ou *lavrado*.

Pour sa part « l'Amazonie légale », à laquelle la plupart des statistiques font références, a l'avantage d'être un ensemble cohérent sur le plan administratif, mais elle comprend près de 1 million de km<sup>2</sup> de ces savanes (sur un total de 5 millions de km<sup>2</sup>). C'est tout sauf un détail puisque les statistiques de déforestation ne prennent pas en compte les savanes.

On note enfin que le découpage en grandes régions du Brésil n'est compatible avec aucune des deux définitions, puisque la grande région Nord comprend le Tocantins, Etat peu forestier, mais laisse de côté le Maranhão, inclus dans la région Nordeste et surtout le Mato Grosso, inclus dans la région Centroeste, qui possèdent tous deux d'importantes étendues de forêt amazonienne...

En l'absence de meilleure alternative, on parlera dans cet article « d'Amazonie » au sens d'Amazonie légale, sauf mention contraire.

Figure 1 : Etats, types de végétation et principales routes de « l'Amazonie légale »



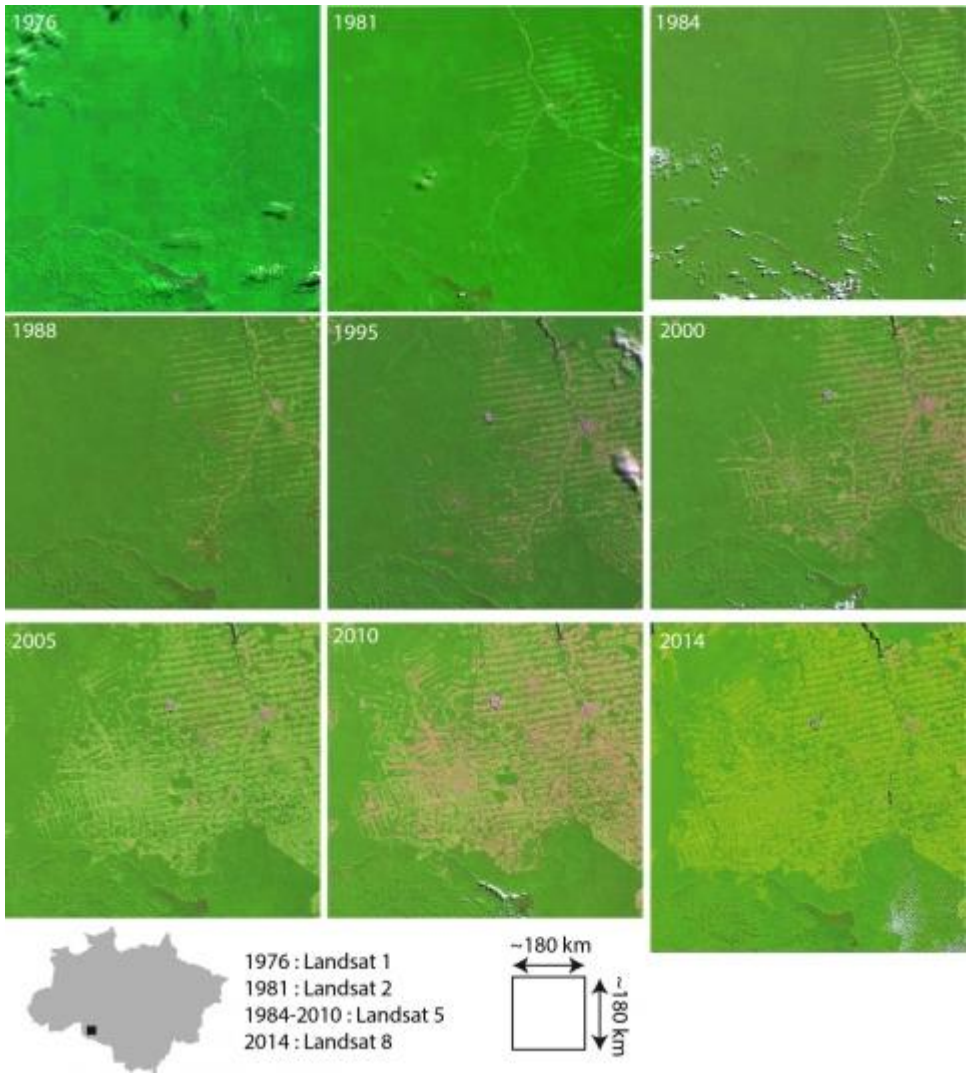
- 1 Pour installer ces colons et disposer de réserves foncières, le gouvernement fédéral a pris sous son ([...](#))
- 2 Le slogan du Programme d'Intégration Nationale était « integrar para não entregar ».

6 Le processus de déforestation commence donc dans les années 1970, en même temps que le fameux plan d'intégration nationale (PIN) du gouvernement Medici, lequel reposait sur trois volets : la construction de grandes infrastructures, en particulier la route Transamazonienne (BR-230), la colonisation de vastes régions<sup>1</sup> par des petits agriculteurs venus du sud ou du Nordeste (Bursztyn, 2010) et un vaste programme d'incitations fiscales permettant aux entreprises d'investir une partie de leurs impôts en Amazonie. Son objectif était de développer le nord du pays sur le plan économique afin de mieux l'arrimer au reste du pays : « intégrer pour ne pas abandonner »<sup>2</sup>. Le phénomène est immédiatement dénoncé pour ses conséquences écologiques, comme dans le célèbre ouvrage de Goodland et Irwing (1975), au titre éloquent : « *l'Amazonie, de l'enfer vert au désert rouge ?* ». En parallèle, les images de télédétection sont immédiatement utilisées pour montrer l'avancée du front de déforestation, notamment en Rondônia (figure 2), mais les artefacts créés par les méthodes d'interprétation de l'INPE à l'époque entraînent une sous-estimation du phénomène jusqu'au début des années 1980 (Fearnside, 1982). Les divers programmes gouvernementaux incitant au « développement » de l'Amazonie (plans POLAMAZÔNIA en 1974 puis plan POLONOROESTE en 1980) sont responsables d'une déforestation importante jusqu'à la fin des années 1980 (Droulers, 2004).

7 A ce moment, la pression internationale sur le sujet force le président Sarney à mettre en place un programme de surveillance, dans le cadre du projet « *Nossa natureza* ». Celui-ci révèle l'ampleur du phénomène. Lors de la première estimation fiable publiée pour l'ensemble de l'Amazonie, on constate en effet que près de 10 % de l'ensemble des forêts amazoniennes du Brésil ont disparu en moins de deux décennies. Si le phénomène semble baisser d'intensité au début des années 1990 (figure 3), au moment où le Brésil se débat dans d'importantes difficultés économiques, il reprend fortement à partir de 1995, sans doute sous l'effet de l'intense récupération économique de cette période, qui entraîne une augmentation de la demande pour de nombreux produits, en particulier la viande bovine. Par la suite, on constate un second pic très marqué autour de 2003, correspondant à la période de plus forte expansion de la culture du soja (voir section « Causes et acteurs du déboisement »).

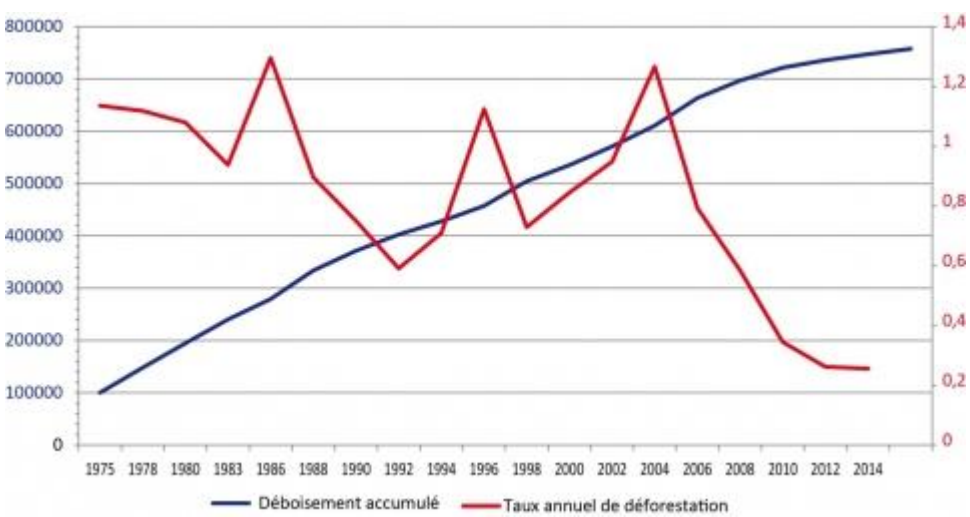
- 3 Bien qu'on ne puisse reproduire exactement les mêmes couleurs du fait des différences de caractéris ([...](#))

Figure 2 : avancée d'un front pionnier, la région d'Ariquemes (Rondônia)<sup>3</sup>



Après ce pic, on observe une réduction marquée du rythme de déboisement, qui paraît atteindre un seuil en 2012 autour de 0,2 % de la surface forestière défrichée annuellement soit environ 5 000 km<sup>2</sup> de forêt perdus chaque année (figure 3). Plusieurs questions se posent aujourd’hui sur la possibilité de réduire encore ce seuil ou sur la possibilité d’un rebond prochain du phénomène. Par ailleurs, bien que le rythme diminue, le déboisement accumulé n’en demeure pas moins croissant et important. Il a doublé depuis 1988, année des premières mesures fiables, et représente autour de 750 000 km<sup>2</sup>, soit près de 18 % des surfaces forestières originales.

Figure 3 : déboisement accumulé et déboisement annuel, 1975-2014



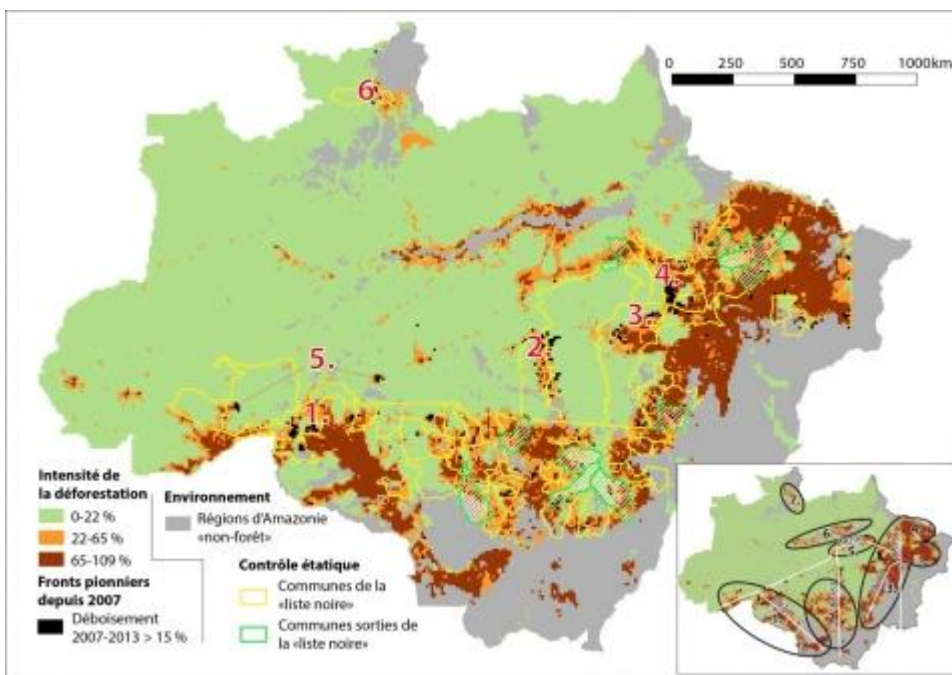
- 4 Les données fournies par l'INPE avant 1988 sont peu précises et doivent être prises avec plus de pr (...)

## Non pas un mais des fronts de déforestation : géographie des zones déboisées

9Le phénomène de déforestation ne s'est pas étendu de manière uniforme sur l'Amazonie, de même qu'il ne procède pas partout des mêmes causes. On constate sur la figure 4 qu'il se concentre principalement sur le sud de l'Amazonie, remontant progressivement vers le nord. Cette disposition est largement due à sa corrélation avec la construction (ou l'amélioration) des grandes infrastructures de transport. La connexion avec le reste du pays semble donc une variable essentielle dans sa compréhension : il faut des routes pour amener migrants, machines ou engrais, ainsi que pour exporter la production.

10Cette répartition de la déforestation en forme d'un croissant dont l'une des pointes se trouverait à l'ouest du Brésil, en Acre, et l'autre à l'Est, près de Belém, a longtemps incité les commentateurs à parler d'un « arc de déforestation », mais cette appellation masque les discontinuités spatiales du phénomène et le fait que ce sont en fait plusieurs fronts pionniers différents qui progressent en Amazonie. On pourrait ajouter que la temporalité du phénomène joue aussi, les vagues de déforestation des années 1990 n'ayant pas tout à fait les mêmes causes ni les mêmes fonctionnements que celles des années 1970.

Figure 4 : les fronts de déboisement en Amazonie



5 Cette figure a été réalisée par l'auteur sur la base de la cartographie du déboisement menée par l' (...)

11La figure 4 montre la situation actuelle<sup>5</sup>. On y constate tout d'abord la présence de trois régions de déforestation massive (les numéros correspondent au carton de synthèse) :

121. l'axe de la BR-364, en particulier dans le centre du Rondônia ; ce front a pour origine les améliorations successives de la route BR-364 et les programmes de colonisation dirigée en Rondônia. S'il est dominé par la petite et la moyenne propriété dans cette zone, il est en revanche constitué de

grandes et très grandes fermes dans le nord, en Acre, et surtout dans le sud, autour de la Chapada dos Parecis, qui est une très importante région de production de soja.

132. Le nord du Mato Grosso ; toute la partie est de cette région est dominée par le soja et la grande propriété, et trouve dans la route Cuiabá-Santarém (BR-163) son épine dorsale. A l'ouest, la petite propriété, notamment dans le cadre de la réforme agraire des années 1990-2000, et l'élevage sont des moteurs forts de l'expansion au détriment des régions forestières.

- 6 Entre 1970 et 2010, les effectifs bovins de la seule commune de São Felix do Xingu sont passés de 5 (...)

143. Une très vaste région qui va du nord-est du Mato Grosso à Belém : cette zone correspond aux axes routiers parallèles Brasília-Belém et PA-150, qui la structurent fortement et qui ont motivé les premiers défrichements dès les années 1960. Il s'agit d'une région complexe dans laquelle les moteurs de la déforestation jouent presque tous, en particulier l'exploitation forestière, la croissance de l'élevage bovin<sup>6</sup>, la réforme agraire (et déplacements de population dus aux conflits fonciers) ou le rôle des grandes infrastructures tel que le barrage de Tucuruí. La grande agriculture mécanisée est bien moins présente qu'en Mato Grosso mais semble faire son apparition dans les arrière-fronts, comme à Paragominas. Cette région inclut le front pionnier du Maranhão, qui a aujourd'hui établi une connexion physique avec l'est du Pará.

154. La zone Bragantine, de défrichement plus ancien mais intensifié depuis les années 1970.

16 Ces régions connaissent encore des phénomènes de déforestation sur leurs bordures mais pour l'essentiel elles ont déjà été déboisées, si bien que la géographe brésilienne Bertha Becker (2005) suggérerait de les désigner plutôt comme des « fronts de consolidation », alors que S. Nasuti (2010) préfère parler de « post-fronts pionniers » et Martine Droulers (2004) « d'après-fronts ».

17 En marge de ces régions principales, on peut identifier des régions moins étendues mais dans lesquelles le phénomène est bien présent :

185. la région de la route Transamazonienne (BR-230) : c'est la seconde grande zone de colonisation dirigée créée par le gouvernement Médici dans les années 1970 et on y retrouve les fameuses « arrêtes de poisson » typiques de ce type d'opération (et présentes aussi dans le Rondônia, voir figure 1).

196. La vallée de l'Amazone, notamment dans les régions de Santarém et Alenquer : bien que la déforestation soit loin d'y être continue, on remarque des zones assez vastes qui résultent d'ouvertures parfois anciennes, comme à Alenquer. Aujourd'hui la grande propriété domine et l'agriculture mécanisée s'implante fortement du fait des facilités d'exportation à partir des terminaux maritimes spécialisés dans le soja.

207. Le centre du Roraima, qui est encore une zone ouverte dans le cadre des efforts de colonisation des années 1970, mais qui connaît depuis dix ans un regain d'activité centrée autour de l'élevage bovin dans des petites ou des grandes propriétés.

21 Signalées par des taches noires sur la carte principale de la figure 4, les zones qui ont connu une déforestation importante dans la période 2007-2013 permettent d'identifier les fronts contemporains. On remarque parmi ceux-ci (chiffres en rouge sur la carte) :

1. la région de Porto Velho, en Rondônia, qui a connu une pression importante sur les terres du fait des mouvements migratoires liés à la construction des deux centrales électriques de Jirau et Santo Antônio.
2. L'axe de la BR-163 dans l'état du Pará, appelé à devenir un axe majeur pour l'exportation du soja dès que son asphaltage sera terminé. Cette perspective entraîne une spéculation foncière

- mais aussi l'arrivée de producteurs qui souhaitent se localiser à proximité de cette route pour diminuer le coût d'exportation de leurs produits.
3. La région de São Felix do Xingu, qui demeure active malgré les efforts du gouvernement pour discipliner l'expansion des grandes fermes dans la région.
  4. La zone de Novo Repartimento et Pacajá, située sur la Transamazonienne à proximité du lac de Tucuruí, qui concentre de très nombreux lotissements de réforme agraire et est probablement l'un des principaux *Far west* amazoniens à l'heure actuelle.
  5. Des communes du sud de l'Etat d'Amazonas, encore en pleine région forestière, dans lesquelles les lotissements anciens de réforme agraire jouent un rôle important, mais aussi les exploitants forestiers qui trouvent dans ces zones une nouvelle aire d'expansion, le Pará étant considéré comme épuisé.
  6. Le centre-ouest du Roraima, où l'action des forestiers est aussi notable.

## Destination des terres et conséquences de la déforestation

22Jusqu'à récemment, on ne disposait que de peu de détails sur le devenir des zones déforestées. Depuis 2010, le programme TERRACLASS de l'INPE a commencé à combler ce vide. On dispose donc désormais de données sur l'usage des sols en 2008, 2010 et 2012 (tableau 1). Les tendances générales sont très claires, avec une grande domination des différents types de pâturages, - bien qu'en diminution sensible (63,2 % en 2008, 59,2 en 2012) -, une présence importante des forêts secondaires (23 % en 2012) et une part faible bien qu'en progression pour les cultures annuelles (5,7 % en 2012). On notera aussi les difficultés méthodologiques rencontrées puisque les classes « non-observé », « autres » ou « mosaïque d'occupations » représentent en 2012 12,4 % de l'ensemble.

Tableau 1 : occupation des sols dans les régions déforestées selon le projet TERRACLASS (INPE, 2014)

	2008 (km <sup>2</sup> )	2008 (%)	2010 (km <sup>2</sup> )	2010 (%)	2012 (km <sup>2</sup> )	2012 (%)
Agriculture	34927	4,9	39977	5,4	42346	5,7
Sols urbains	3818	0,5	4473	0,6	5340	0,7
"Mosaïque d'occupations"	24416	3,5	17962	2,4	9590	1,3
Pâturages	447158	63,2	459465	62,5	442401	59,2
Forêts secondaires /régénération	150815	21,3	165229	22,5	172189	23,0
Autres	477	0,1	2730	0,4	6112	0,8
Non-observé	45406	6,4	45849	6,2	69132	9,3
TOTAL	707017	100,0	735685	100,0	747110	100,0

23Les conséquences de la déforestation sont multiples et elles se font sentir à plusieurs échelles. A l'échelle locale, on constate une augmentation des températures et une diminution des précipitations. Les sols mal gérés, une fois exposés, peuvent rapidement se transformer en cuirasses stériles, ou bien être ravinés en profondeur. Les cours d'eau, lorsqu'ils perdent la couverture forestière qui les borde ou celle qui entoure leurs sources, diminuent en volume et peuvent même être totalement asséchés en saison sèche. A ces conséquences de la déforestation s'ajoutent celles des activités menées sur les terrains déboisés. Par exemple, le modèle d'agriculture intensive pratiqué dans le nord du Mato Grosso induit le rejet de quantités importantes de pesticides dans les cours d'eau, pollution qui entre en interaction avec le milieu naturel sur l'ensemble du cours des rivières et fleuves vers l'aval, i.e. sur des centaines de kilomètres et dans des régions en principe préservées comme le parc indigène du Xingu. La simple érosion des terres agricoles exposées à la pluie peut avoir des conséquences importantes en modifiant la quantité de sédiments charriés par les cours d'eau : de transparents ceux-ci deviennent opaques, induisant des changements drastiques sur leur faune et leur flore. Il faut aussi souligner les conséquences de la « dégradation forestière » qui précède la déforestation et toucherait plus de 2

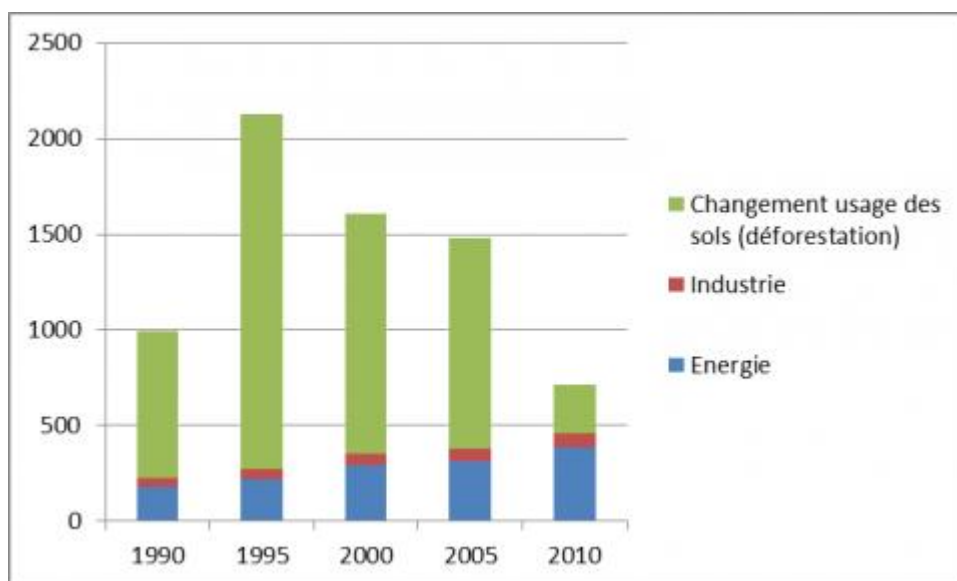


millions de km<sup>2</sup>. Les forêts ainsi touchées voient leur fonctionnement perturbé et sont moins performantes du point de vue des services environnementaux rendus (Foley *et al.*, 2007).

24 Les conséquences à l'échelle régionale et globale font l'objet d'une attention importante à l'heure actuelle. On insiste de plus en plus sur le rôle de l'Amazonie comme régulateur du climat du sud de l'Amérique du sud (Nobre, 2014). Par le biais de courants atmosphériques très humides, les « fleuves volants », l'eau captée par l'Amazonie est en partie redistribuée vers les savanes du Brésil central, le sud du pays voir la pampa argentine. Les études les plus récentes font désormais le lien entre les épisodes secs récurrents dans ces régions et la déforestation.

25 A l'échelle globale, les conséquences principales concernent la libération de gaz à effet de serre, en particulier du CO<sub>2</sub>, qui contribuent de manière importante au changement climatique. La déforestation a été pendant longtemps le principal poste du bilan des émissions de carbone du Brésil et elle faisait de lui l'un des 10 plus grands émetteurs de CO<sub>2</sub> au monde. Comme le montre la figure 4, le changement intervenu depuis dix ans est important. Même si les émissions dues aux combustibles fossiles sont en progression constante, ainsi que celles de l'industrie, le total général est nettement en recul, y compris par rapport aux émissions de 1990. Il faut noter que, comme pour la déforestation, le problème du carbone se pose aussi en termes de passif. Dans une étude, Galford *et al.* (2011) montrent ainsi que le Mato Grosso a émis 4,8 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> de 1901 à 2011, alors que les cultures, pâturages et l'effet de fertilisation de la forêt par plus forte présence de CO<sub>2</sub> ont permis d'en capturer 300 millions dans le même temps, donnant une émission nette de 4,5 milliards de tonnes. Au début des années 2000, la déforestation au Mato Grosso émettait à elle seule autant de CO<sub>2</sub> que l'ensemble du parc automobile brésilien.

Figure 5 : émissions de CO<sub>2</sub> du Brésil en fonction des secteurs



[Agrandir Original \(png, 13k\)](#)

(source MCTI, 2013)

26 Finalement, la conséquence la plus importante de la déforestation touche sans doute à l'avenir de la forêt amazonienne elle-même. Celle-ci est en effet en grande partie produite par elle-même, non seulement par le recyclage constant des éléments nutritifs par le biais d'un écosystème très divers et dynamique, mais par le fait que la couverture végétale dense permet le maintien de la condition *sine qua non* de l'ensemble, c'est-à-dire un très fort taux d'humidité. La déforestation et la dégradation forestière grippent cette machine au point que certains se demandent dans quelle mesure le point de non-retour n'a pas déjà été atteint. Une modification du climat local, avec par exemple une saison sèche prolongée dans de nombreuses régions, induirait une modification drastique de la composition

floristique de l'Amazonie et la transformation d'une partie importante de ses marges en savanes plus ou moins denses. Bien évidemment, au vu de ce qui a été dit plus haut sur son rôle sur le climat à l'échelle du continent, une telle transformation se répercuterait sur l'ensemble de l'Amérique du sud et menacerait grandement les activités agricoles dans leur ensemble. Un autre point préoccupant concerne l'appauvrissement de la forêt en faune, principalement les espèces de mammifères les plus chassées, mais aussi les invertébrés, qui pourrait là encore induire un fonctionnement moins intense de la forêt tropicale (Dirzo *et al.*, 2014).

## Causes et acteurs du déboisement

### Les causes de la déforestation

27 Les causes de la déforestation sont globalement les mêmes à l'heure actuelle que par le passé (Le Tourneau, 2004). Toutefois, leur importance relative varie en fonction des périodes.

#### Spéculation foncière / valeur de la terre

28 Deux facteurs ont considérablement influencé la déforestation en Amazonie : la loi sur les terres et le flou cadastral. Le premier permet en effet à tout citoyen de demander la propriété de terres publiques non affectées s'il y réside et les met en valeur. Or la déforestation est l'une des manières les plus claires de démontrer une « mise en valeur ». Le second rend la plupart des titres fonciers attaquables, incitant les propriétaires à « faire acte de présence ». Là encore la déforestation est le moyen le plus visible. Logiquement, Araujo *et al.* (2010) pointent l'insécurité foncière comme un facteur important de déforestation. Taravella (2007), quant à lui, analyse en détail l'importance de la consolidation des droits fonciers dans la stratégie des *fazendeiros* de la région de São Felix do Xingu.

29 A ces facteurs peuvent s'ajouter la spéculation foncière dans la mesure où un terrain vaudra toujours beaucoup plus une fois déforesté, si bien que le propriétaire, grand ou petit, peut à la fois tirer un profit immédiat de la vente du bois, puis à court terme avec l'implantation d'un élevage bovin extensif et à moyen terme en revendant les terrains convertis en pâturages à un prix bien supérieur au prix d'achat (ou aux investissements dans le cas de terres publiques appropriées). Bien que souvent dénoncé, ce mécanisme qui fait de la forêt un passif plutôt qu'un actif reste en vigueur. La spéculation sur la valeur des terres continue à être rentable, elle aussi : leur prix a augmenté de 25 % en moyenne dans la région Nord en 2013, contre 15 % dans le reste du pays, avec des pics autour de 50 % dans les régions touchées par les nouveaux programmes d'infrastructure (BR-163 notamment). Selon Bowman *et al.* (2012), entre 9 et 13 % des terres de l'Amazonie rassemblent les conditions pour être touchées par la spéculation foncière.

30 La déforestation effectuée dans le cadre de spéculation foncière (que ce soit pour soutenir une revendication foncière ou pour gagner de l'argent sur le prix de revente) peut expliquer l'importance de la régénération secondaire montrée par le programme TERRACLASS, puisque dans ce cas les propriétaires ne cherchent pas à convertir le sol pour des raisons productives à moyen ou long terme, mais uniquement à marquer leur présence.

#### Bœuf

- 7 Ces statistiques prennent en compte l'Amazonie légale. Or le cheptel était concentré dans la partie (...)

31 L'élevage bovin est l'activité agricole la plus importante en Amazonie à l'heure actuelle, alors qu'il y était totalement marginal au début des années 1970. Les chiffres des effectifs bovins pour l'Amazonie légale sont impressionnants : le cheptel y est passé de 8,5 à 80 millions de têtes de 1974 à

2015, et la proportion du total national de 9,2 à presque 38 %<sup>7</sup>. Cette croissance très importante est liée à une reconfiguration de la géographie agricole du Brésil. Le sud et surtout le centre du pays ont en effet vu une croissance très rapide de la grande agriculture mécanisée, ce qui a sans doute contribué au déplacement de l'élevage vers l'Amazonie, où cette activité pouvait trouver des terres peu chères. Confirmant cette hypothèse, Bowman et al. (2012) indiquent que 83% de la croissance du cheptel bovin du Brésil de 1990 à 2007 a été réalisée en Amazonie. Par ailleurs, la structuration locale de la filière bovine a aussi pesé (Pacheco et Pocard-Chapuis, 2012).

32La « patte du bœuf » a donc été un moteur fondamental de la déforestation en Amazonie puisque l'élevage est principalement réalisé de manière extensive, supposant l'ouverture de surfaces considérables de pâturages pour le supporter. Ce n'est donc pas une surprise que les résultats du projet TERRACLASS le donnent comme forme prédominante d'usage des sols dans la région.

- 8 Système dans lequel le propriétaire du pâturage héberge les têtes appartenant à un éleveur et reçoit (...)
- 9 La plupart des familles installées le long des cours d'eau était affiliées à un « patron » auprès d (...)

33Les avantages de l'élevage en région amazonienne sont multiples. C'est une activité relativement facile à mettre en place, qui n'est pas touchée par de grands problèmes liés au milieu amazonien, et dont le marché est dynamique et en croissance continue. Le propriétaire prend donc peu de risque, d'autant plus qu'en établissant son pâturage, il augmente la valeur foncière de son bien. Par ailleurs, dans les régions mal desservies ou isolées, le bœuf peut se rendre jusqu'au marché, alors qu'on ne peut pas toujours écouler les productions agricoles faute de transport. Enfin, l'élevage peut être pratiqué par presque tous les types de propriétaires, des plus modestes aux plus importants. De nombreux systèmes connectent d'ailleurs les premiers et les derniers (location de pâturage, élevage à part de fruit<sup>8</sup>, etc.) et créent des liens de solidarité qui structurent aujourd'hui les réseaux sociaux comme le patronage le faisait dans l'Amazonie des fleuves<sup>9</sup>. On peut également citer l'intérêt de l'élevage bovin dans le cadre du blanchiment d'argent issu de pratiques douteuses (Venturieri *et al.*, 2004). Comme la plus grande partie des transactions est réalisée en argent liquide, il est facile de convertir du capital en cheptel, puis de réaliser celui-ci par des ventes aux abattoirs.

34Dans les régions de colonisation agricole, où la petite propriété domine, la tendance est à la conversion de l'élevage pour la viande à la production laitière, qui est plus rentable pour des petites exploitations. De véritables bassins laitiers apparaissent donc, notamment en Rondônia. La grande propriété, elle, mise plus souvent sur l'élevage pour la viande. On peut donc conclure comme Espindola *et al.* (2011) que même s'il faut faire la part de la complexité des facteurs impliqués, l'élevage bovin apparaît comme un moteur très important de la déforestation. Ces auteurs rappellent ainsi que de 1997 à 2007 la surface des pâturages est passée de 58 249 à 90 433 km<sup>2</sup> dans le seul état du Pará.

### Les grandes cultures mécanisées

- 10 Ces cultures d'appoint peuvent même devenir les spéculations principales en fonction des cours resp (...)

35Soutenue par le dynamisme des marchés à l'exportation, la culture mécanisée à grande échelle est la seconde grande révolution agricole de l'Amazonie depuis vingt ans. La culture du soja a été pionnière de ce mouvement. Commencée au début des années 1990, elle s'est développée de manière rapide principalement sur les plateaux couverts de savane plus ou moins dense du Mato Grosso avant d'entrer dans le biome forestier dans les régions de Sorriso ou Lucas do rio Verde (Arvor *et al.*, 2009 ; Dubreuil *et al.*, 2010). Au début des années 2000 le soja commence à parvenir à la région de Santarém ainsi qu'en Rondônia, notamment grâce à des variétés génétiquement modifiées qui sont plus tolérantes envers l'humidité du climat amazonien. Mais percevant la vulnérabilité qu'il y a à ne

dépendre que d'un produit, et échaudés par plusieurs chutes des cours dans les années 2000, les grands producteurs de soja se sont aujourd'hui diversifiés et associent la récolte de soja à des récoltes secondaires de maïs ou de coton réalisées sur les mêmes parcelles<sup>10</sup>. En parlant du soja, c'est donc plutôt un complexe agricole moderne, intensif et basé sur la grande propriété, que l'on désigne.

36La force et la rapidité avec laquelle ce complexe agricole s'est développé ont laissé craindre qu'il ne devienne un autre vecteur de déforestation massive, ce qui a entraîné une vigoureuse réaction des pouvoirs publics (voir « Causes et acteurs du déboisement ») afin d'éviter la conversion de forêt directement pour la grande agriculture mécanisée et en vue de limiter sa pénétration dans le biome forestier. Pour autant, le soja demeure un facteur de déforestation pour deux raisons. Il l'est en premier lieu de manière indirecte car les terres qui sont converties pour l'agriculture intensive au Mato Grosso ou en Rondônia supportaient un élevage bovin qui se trouve déplacé plus au nord et qui, lui, met sous pression les régions forestières. Il l'est ensuite parce que l'écoulement de la production de soja du sud de l'Amazonie est devenu un enjeu national. Pour les producteurs, une « sortie vers le nord » représenterait un gain de productivité très important en abaissant les coûts de transport et les délais. Pour cette raison le plan d'asphaltage de la route BR-163 a été lancé, et il existe en parallèle plusieurs projets de transport fluvial par barges à grande capacité, reliées à des plateformes de transbordement et des navires de haute mer, qui profitent de la grande profondeur de l'Amazone. Or, on le sait, les grandes infrastructures ont un effet immédiat sur la déforestation.

### [Les grandes infrastructures et les migrations de population](#)

- 11 On désigne ainsi les terres situées entre le fleuve Xingu, à l'Est et la route BR-163, à l'ouest. E ([...](#))

37La relation entre la présence de routes et la déforestation est très forte. Selon Barber *et al.* (2014), 95 % de la déforestation se situe à moins de 5 km d'une route. Cela étant, il faut distinguer entre les routes qui sont créées sur de longues distances dans le cadre de grands programmes d'infrastructure et celles qui sont construites spontanément par les agriculteurs ou les forestiers pour développer leurs activités (en ce cas la corrélation avec la déforestation est tautologique). Il est vrai que le monopole de l'État sur ce type de construction est de plus en plus battu en brèche par les grands propriétaires qui, en se regroupant, possèdent les moyens techniques de créer des routes illégales sur des centaines de kilomètres, comme la Trans-Iriri dans la région de la « terre du milieu »<sup>11</sup> (Arima *et al.*, 2005).

38La création de grandes infrastructures en Amazonie a en général - il y a des exceptions - comme effet de promouvoir une déforestation importante dans les régions qui les entourent. Plusieurs facteurs se combinent. En premier lieu, ces infrastructures ou les voies qui leur donnent accès permettent d'ouvrir des régions auparavant isolées, ce qui entraîne des paysans sans terre mais aussi des spéculateurs à s'installer et à déboiser des terres publiques afin d'en gagner la propriété. Par ailleurs, le prix des terres ainsi désenclavées s'envole puisqu'elles permettent désormais un accès plus aisé des productions au marché. Enfin, la construction de ces infrastructures entraîne des vagues migratoires qui gonflent principalement les agglomérations mais exerce également une pression foncière sur les zones rurales proches. A l'heure actuelle, ces phénomènes s'observent sur la portion paraense de la route BR-163, en cours d'asphaltage, mais aussi dans la région d'Altamira, du fait de la construction de barrage de Belo Monte. On a pu les observer durant la décennie 2000-2010 autour de Porto Velho du fait de la construction des deux centrales hydroélectriques de Jirau et Santo Antônio. L'important programme de construction de centrales en Amazonie (Le Tourneau, 2015) peut donc laisser penser que des fronts de déforestation apparaîtront dans de nombreuses zones encore isolées, en particulier sur le Tapajós.

- 12 Banque nationale de développement économique et social : c'est la banque d'investissement publique ([...](#))

39 Pour autant, l'influence des infrastructures pourrait être moindre dans l'avenir. On note ainsi que celles qui sont construites en rive nord de l'Amazonie sont en général bien moins génératrices de déforestation (route Manaus – Porto Velho, centrale de Balbina, route Macapá - Oiapoque, etc.), probablement parce qu'elles ne sont pas reliées aux flux migratoires du sud de la région. En second lieu, les concepteurs des nouvelles infrastructures prennent désormais cet aspect en compte et envisagent de construire des infrastructures qui seraient maintenues dans l'isolement, tels des « barrages-plateforme » qui fonctionneraient sur le principe des plateformes pétrolières dont le personnel est confiné en haute mer. Dans le cas du barrage de Belo Monte, la mise en place de systèmes de contrôles dans la région entourant le chantier a été l'une des conditions mise à la libération du prêt de 30 milliards de reais consenti par la BNDES [12](#).

40 En dehors des grands chantiers, une partie de la déforestation en Amazonie a été due à des déplacements spontanés ou suscités de population en provenance d'autres régions du pays. Cette migration demeure importante puisqu'entre 2000 et 2010 près de 1,8 millions de personnes se sont installées dans les états amazoniens, contre 1,5 millions de 1990 à 2000 (tableau 2). La migration externe de paysans à la recherche de terres reste donc sans doute un moteur du déboisement. Cela étant, il faut souligner que ces chiffres ne donnent pas la proportion de migrants qui s'installent en zone rurale, qui est probablement assez faible, autour de 30 % du total (en considérant que près de 70 % de la population amazonienne est urbaine). Cela représenterait tout de même 500 000 personnes de plus en milieu rural. En second lieu, on note une modification dans la proportion des régions de provenance. Le Maranhão et les autres régions du Brésil diminuent alors que la région amazonienne augmente. Ainsi, ce ne sont plus des migrations de longue distance auxquelles on assiste mais bien souvent des "sauts de puce" régionaux par lesquels les candidats à une terre essaient de trouver des espaces au sein d'une mosaïque foncière en cours de consolidation. Le cas de Novo Progresso, dont on a vu la situation de fort déboisement durant la dernière décennie, est intéressant de ce point de vue. Cette commune a en effet connu une migration massive et soudaine de familles déplacées par le barrage de Tucuruí mais insatisfaites des conditions sanitaires de la zone choisie. Lassées d'attendre un relogement officiel, elles ont profité des routes ouvertes par les forestiers pour coloniser spontanément une région proche (Fearnside, 2008). Toutefois, il ne faut pas sous-estimer la diversité des parcours migratoires en Amazonie (Arnaud de Sartre et Sebillé, 2008), qui rend difficile l'établissement de typologies.

Tableau 2 : effectifs des migrants vers l'Amazonie, en 2000 et 2010 (source IBGE)

Région de provenance	Etats										TOTAL	Proportion
	Rondônia	Acre	Amazonas	Roraima	Pará	Amapá	Tocantins	Maranhão	Mato Grosso	Mato Grosso do Sul		
<b>2010</b>												
Amazonie	71840	22960	110866	33075	165380	67191	56353	89220	109579	726464		39,61
Maranhão	5337	328	10436	13798	152025	8118	41796	39588	25697	297123		16,20
Reste du Brésil	80689	11406	55823	16889	139658	11808	93586	141221	25748	808548		44,08
<b>TOTAL</b>	<b>159876</b>	<b>34694</b>	<b>177125</b>	<b>63762</b>	<b>457063</b>	<b>87117</b>	<b>191735</b>	<b>270029</b>	<b>392744</b>	<b>1834145</b>		
<b>2000</b>												
Amazonie	51767	15444	90114	40463	65051	67471	33452	44403	55703	463868		30,26
Maranhão	5242	356	10660	26187	155642	11540	47344	0	11287	268258		17,50

Reste du Brésil	116253	8168	44218	17115	13450 9	10046	89261	84282	29511	79897 8 0	52,11
<b>TOTAL</b>	<b>175262</b>	<b>2396 8</b>	<b>144992</b>	<b>83765</b>	<b>35520 2</b>	<b>89057</b>	<b>170057</b>	<b>128685</b>	<b>36210</b>	<b>15330 8 96</b>	

## Déforestation légale ou illégale ?

- 13 Cette notion apparaît dans la première version du code, édictée en 1934. La réserve est de 25 % ind (...)
- 14 Loi 4 771 du 15 septembre 1965.
- 15 Loi n° 12.651, de 25 mai 2012.

41 La déforestation n'est pas interdite en soi au Brésil, et c'est d'ailleurs parce que la législation brésilienne l'autorise dans certains cas que le gouvernement s'est refusé à signer le pacte international visant à l'interdire d'ici 2020. Le code forestier, texte qui régit l'usage des sols au Brésil, stipule que deux types de zones doivent être préservés dans les propriétés. En premier lieu, les « aires de protection permanente » (APP), qui comprennent essentiellement les forêts galerie le long des cours d'eau, les zones de source de cours d'eau et les pentes sujettes à l'érosion. En second lieu, la « réserve légale », proportion de la propriété qui doit demeurer couverte de végétation naturelle (mais qui peut être exploitée)<sup>13</sup>. En 1965, la révision du code par le gouvernement militaire<sup>14</sup> porte la part de la réserve à 50 % des propriétés situées en Amazonie. En 1996, pour contenir le déboisement, elle est portée à 80 %. En 2012, cette proportion est maintenue dans la révision du code forestier<sup>15</sup>, mais avec deux altérations importantes. La première est que les surfaces des APP sont désormais incluses dans le calcul des aires de réserve légale. La seconde est que la proportion de 80 % peut être diminuée à 50 % dans les États ou communes dont plus de 65 % de la surface est occupée par des unités de conservation ou des territoires amérindiens, sur décision du gouvernement local. Or plus de 80 communes d'Amazonie remplissent déjà cette condition, et l'État du Pará n'est en pas loin...

42 En dehors de ces zones, il est donc possible de déboiser légalement (en principe des autorisations doivent être demandées aux autorités environnementales locales) jusqu'à 20 % voire 50 % de la surface des propriétés. La déforestation illégale est celle qui dépasse cette limite ou qui touche des APP. Elle peut faire l'objet de lourdes amendes (loi sur les crimes environnementaux de 1998) et doit en principe être annulée par la replantation des zones concernées. Du fait de la réforme de 2012, une partie de cette déforestation illégale a été amnistiée « par réalisme » pour certaines catégories de propriétaires si elle est antérieure à 2008. Il est vrai que lors du passage de 50 à 80 % de la réserve légale, rien n'avait été prévu pour les propriétaires qui avaient déboisé – légalement – 50 % de leur propriété et qui se trouvaient dès lors en contradiction avec la loi sans l'avoir voulu. Selon Soares Filho et al. (2014) toutefois, ces mesures réduisent de 58 % le total des forêts à restaurer, principalement en Amazonie, alors que 88 millions d'hectares supplémentaires pourront être déboisés légalement. Si la loi continue à exiger la réparation des surfaces perdues, elle autorise désormais le reboisement sous forme de plantation d'espèces exotiques ou la compensation par l'achat de terres boisées appartenant au même biome. Ceci veut dire que la déforestation peut se maintenir concentrée dans certaines zones, où elle dépassera tous les seuils légaux, gelant par ricochet d'autres régions dans lesquelles seront effectuées les compensations.

## Qui déboise ?

43 Selon P. Fearnside (2008), on pouvait identifier neuf catégories d'acteurs de la déforestation à la fin des années 2000 : les migrants sans terre, les colons installés officiellement, les éleveurs, les trafiquants mettant en place des systèmes de blanchissement d'argent, les orpailleurs, les employés soumis à des régimes de semi-esclavage, les grands agriculteurs capitalisés, les faussaires de titres fonciers (*grileiros*) et les exploitants forestiers. Ces catégories interagissent les unes avec les autres en fonction des contextes locaux et régionaux.

44Le plus souvent, la déforestation débute par la dégradation de la forêt et par le prélèvement des espèces nobles, si bien que le front d'exploitation forestière précède le front de déforestation. Les forestiers sont parfois appelés par les occupants des terres, en particulier les petits propriétaires (y compris ceux installés dans le cadre des programmes de colonisation et réforme agraire), qui obtiennent ainsi un capital de départ leur permettant de financer des activités. Dans d'autres cas les forestiers entrent dans des régions encore inexploitées, où ils peuvent entrer en conflit avec des populations traditionnelles : selon l'ONG Imazon qui dispose d'un programme de suivi de ces activités, en 2010 plus de 2/3 des prélèvements dans l'état du Pará ont été réalisés dans des zones où l'exploitation forestière est illégale. Leur passage fragilise la forêt mais il permet surtout la création de « routes » qui permettent à des occupants de s'aventurer plus loin dans les régions forestières et de s'y établir. Parfois l'ouverture de pistes de ce type est le seul paiement que les petits propriétaires reçoivent pour le bois prélevé dans leur lot.

45Une fois accessible, la zone peut être occupée, que ce soit par des petits paysans à la recherche de terres ou bien par des grands propriétaires. Les premiers peuvent éventuellement être délogés par les seconds (que ce soit par la vente plus ou moins forcée de leur *posse* ou par la violence) ou par des faussaires de titres fonciers qui vendent la zone à des investisseurs. Ces derniers peuvent être des éleveurs, mais aussi des trafiquants ou des patrons de sites d'orpaillage qui souhaitent utiliser l'informalité de l'économie de la terre et de l'élevage en Amazonie pour blanchir de l'argent. Toutefois, si l'informalité et l'illégalité sont importantes dans de nombreuses régions amazoniennes, le lien entre la corruption des autorités et la déforestation n'est pas nécessairement clair, au moins au niveau global (Cassandro et Porto Junior, 2012). Il l'est plus dans le cas de situations régionales comme celle du Mato Grosso, État dans lequel une série de scandales a montré l'implication d'hommes politiques locaux et de grands propriétaires dans l'exploitation illégale du bois ou l'occupation de terres publiques.

- 16 Voir Théry et al., 2012. A titre d'exemple, dans la commune de Pacajá, incluse dans la liste noire ([...](#))

46Une fois l'occupation débutée, celle-ci se traduit par une déforestation rapide afin de démontrer la possession de la terre mais aussi pour en augmenter la valeur. Cette déforestation est effectuée par les petits propriétaires eux-mêmes. Dans le cas de très grandes propriétés, on a souvent recours à des entreprises qui fournissent une main d'œuvre sous payée, dans des conditions parfois analogues à l'esclavage<sup>16</sup>. Ces régions concernées par ce stade sont au cœur du front pionnier, avec son cortège de violence et d'impunité. C'est aussi souvent le moment où se produit la concentration foncière, nombre de petits propriétaires vendant leur lot afin d'empocher la plus-value apportée par la déforestation et la création de pâturages.

47La déforestation peut se stabiliser après ce stade si les propriétaires adoptent une vision à moyen ou à long terme de leur établissement. Parfois, les éleveurs peuvent vendre à des grands agriculteurs qui souhaitent développer des cultures mécanisées, voire se convertir eux-mêmes à cette activité en fonction de sa rentabilité. Mais les propriétaires laissent parfois aussi leurs terres plus ou moins à l'abandon, notamment du fait de poursuites judiciaires. Ces propriétés peuvent être expropriées et redistribuées par l'INCRA à des petits paysans (parfois ceux-ci s'installent d'abord et sont ensuite « régularisés »). Les nouvelles occupations se traduisent en général par un second cycle de déforestation, notamment au détriment des réserves légales quand elles ont été respectées.

48La question de savoir si la responsabilité de la déforestation revient principalement aux petits ou aux grands propriétaires est une querelle byzantine maintes fois ranimée et dont on voit bien les implications politiques. Pour les grands fermiers, pointer la responsabilité des petits propriétaires c'est faire passer le message que l'agrobusiness est en fait un mode de gestion efficace, y compris sur le plan écologique, du patrimoine forestier brésilien. Et de fait les fermes modèles dont les réserves légales sont scrupuleusement gardées ne manquent pas. Du côté des petits propriétaires, en particulier pour les mouvements liés à la réforme agraire, insister sur la responsabilité des grands propriétaires, et

sur le fait qu'on ne peut appliquer les mêmes critères aux deux catégories, est un moyen de demander une redistribution des terres et de s'opposer au processus de concentration foncière. Le fait est que la proportion légale de 20 % de déboisement appliquée à un lot de 50 hectares ne permet de disposer que de 10 ha de cultures et/ou pâturages, ce qui est peu pour une famille en Amazonie, encore plus si ces 10 ha doivent être gérés dans le cadre d'une agriculture traditionnelle d'abattis-brûlis avec une longue jachère.

49Si l'on ne peut dire exactement qui déboise par manque de cadastre unifié (en cours via le Cadastre environnemental rural, cf II), certaines études ont tenté de contourner l'obstacle en proposant des approches basées sur les secteurs de recensement agricole ou sur les unités foncières pour lesquelles on dispose de données géographiques. Dans le premier cas, l'étude la plus récente (Godar *et al.*, 2012) a utilisé les secteurs de recensement agricoles, pour lesquels un profil basé sur le type de propriété dominant a été identifié. Il en ressort que les secteurs dans lesquels dominent la grande propriété sont les plus gros contributeurs de la déforestation (48 % de la déforestation quand les propriétés supérieures à 500 ha dominent), mais que ce sont également ceux dont la contribution a le plus diminué. Les secteurs où dominent les petits propriétaires contribuent bien moins à la déforestation (12 % quand les propriétés de moins de 100 ha dominent), cependant la réduction du total déboisé y est moins expressive. Selon les auteurs, ceci pourrait indiquer que les outils utilisés jusqu'ici par l'État pour contrôler le problème rencontrent désormais la limite de leur efficacité, notamment car ils étaient essentiellement tournés contre les grands propriétaires. D'une manière générale, les études sur la relation entre le déboisement et la taille des propriétés semblent aller dans le sens d'une certaine logique. Sur la Transamazonienne, Godar *et al.* (2012) montrent que plus les propriétés sont grandes et plus la quantité de déboisement est importante, mais aussi que plus les propriétés sont petites et plus leur proportion de déforestation est importante. Les grands propriétaires mettent donc en place de la production à grande échelle mais conservent une masse de terre assez grande pour maintenir des réserves légales, même si elles sont en dessous des seuils légaux, alors que les petits propriétaires doivent aller au bout de leurs lots ou presque pour réussir à en tirer un revenu suffisant. Toutefois, il faut rester attentif à l'avertissement de Brondizio et Moran (2012), qui montrent qu'en fonction des échelles d'observation et des régions, les logiques peuvent être différentes. Cette complexité est également un obstacle à la modélisation qui peine à accompagner les évolutions récentes (Dalla Nora *et al.*, 2014).

50D'autres études se focalisent sur les unités foncières pour lesquelles on dispose d'informations précises sur le plan géographique, par exemple les périmètres de la réforme agraire gérés par l'INCRA, qui ont été pointés du doigt à diverses reprises (Le Tourneau et Burzstyn, 2010) et dont l'INCRA lui-même reconnaissait qu'ils avaient participé en 2008 à 21 % de la déforestation totale. En effet, l'implantation des colons entraîne souvent des déboisements pour les raisons pointées en I.3., même s'il faut aussi prendre en compte le fait que depuis vingt ans les zones allouées sont en majorité des grandes propriétés confisquées par l'Etat pour irrégularité et qui, bien souvent, se trouvaient déjà totalement ou en partie déforestées. La déforestation associée à ces lotissements ainsi créés ne peut donc être entièrement mise à la charge des colons.

51Un autre type d'unités foncières a fait l'objet d'approches détaillées : les unités de conservation. Il en ressort que les territoires amérindiens et les unités qui répondent aux statuts les plus stricts (parcs nationaux, stations écologiques, etc.) sont les moins sujets à la déforestation (Nolte *et al.*, 2014). Dans les unités de conservation dites « d'usage direct », qui permettent un certain nombre d'activités économiques et la présence de population résidente, on observe l'apparition d'une déforestation à petite échelle qui amène la crainte qu'elles ne soient grignotées au fur et à mesure par les habitants. Ne trouvant plus dans leurs activités traditionnelles de quoi survivre, ceux-ci se tournent en effet de plus en plus vers d'autres spéculations, en particulier l'élevage bovin, comme cela a été montré pour l'emblématique réserve extractiviste Chico Mendes (Souza, 2013).



# La politique de l'État fédéral brésilien vis-à-vis de la déforestation

52 Comme on l'a vu dans la figure 3, la dernière décennie a enregistré une baisse constante (malgré une légère reprise en 2013) et drastique de la déforestation, réduite aujourd'hui à moins de 20 % de ses pics historiques de 1995 ou 2004. Si le débat a été vif sur les raisons de l'accélération du phénomène au début des années 2000, mis sur le compte de la politique de réforme agraire, de la croissance économique ou du développement de la culture du soja, les raisons de cette baisse semblent plus claires et sont pour une grande partie attribuées à une action déterminée, à plusieurs niveaux, du gouvernement fédéral (Assunção *et al.*, 2012 ; Arima *et al.*, 2014). Nous détaillons donc dans cette partie les différentes facettes de ce dispositif, initié en 2004 dans le cadre du plan d'action pour le contrôle du déboisement en Amazonie (*Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal* – PPCDAm ; voir MMA, 2014), coordonné par le ministère de l'environnement et dirigé à l'époque par Marina Silva. Cela étant, l'ensemble des actions mises en œuvre n'est pas seulement issu de ce plan. Il est plutôt le fruit d'une volonté politique qui a peu à peu essaimé dans les différentes sphères gouvernementales sous la forme d'actions de différents types, ce qui explique pourquoi le contrôle du déboisement perdure même après que son emblématique initiatrice se soit éloignée du gouvernement.

## Les instruments de surveillance et de punition

- 17 Basé sur une méthodologie désormais éprouvée, les chiffres du PRODES font autorité, même si ne sont (...)
- 18 Mais seulement pour des aires supérieures à 25 ha. Certains fermiers fragmentent donc les zones à d (...)
- 19 Puisque pour le moment les sources de données sont maintenues par la NASA.

53 Le premier élément de la lutte contre le déboisement repose sur l'information et le suivi de la situation. Depuis 1988, le Brésil entretient un programme de surveillance du déboisement en Amazonie appelé PRODES, qui réalise un inventaire annuel des zones déboisées et publie un rapport et un taux de déforestation qui permettent de mesurer la tendance. Depuis 2002, ces données, y compris les polygones de déforestation géoréférencés, sont publiées en ligne [17](#). Cet instrument souffre néanmoins d'un manque d'efficacité à deux égards. En premier lieu, il ne fournit des données que sur une base annuelle, ce qui le rend peu utile pour le contrôle de la situation : dans la majorité des cas on ne peut détecter les déboisements en cours. En second lieu, il repose sur une logique binaire (déforesté/pas déforesté) et ne prend en compte que les coupes à blanc. Pour le compléter, l'institut de recherches spatiales du Brésil a développé deux instruments. Le DETER, basé sur des images de résolution spatiale moins fines mais de plus grande fréquence (instrument MODIS), permet de détecter sur une base quotidienne les déboisements en cours [18](#). Le DEGRAD est un nouveau modèle de traitement des images utilisées dans le PRODES afin de mettre en valeur les coupes de bois sélectives et les atteintes à la forêt qui n'ont pas encore résulté en une coupe à blanc. Par ailleurs, le Brésil a été très actif afin de disposer de son propre satellite d'observation, dans l'intention de disposer un jour d'un système entièrement national pour le contrôle de l'Amazonie [19](#). Cependant, les difficultés techniques de maintien de satellites opérationnels et fiables ne sont pas encore maîtrisées par le Brésil.

54 A partir des informations fournies par ces systèmes, les instruments légaux ont été mobilisés, et le ministère de l'environnement a intensifié les contrôles. Il faut souligner qu'il disposait pour cela d'outils juridiques, notamment la « loi sur les crimes environnementaux », votée en 1998, qui instaurait des amendes importantes pour les déboisements illégaux (1 000 R\$ par hectares, élevés à 5 000 ha en 2005). De fait, le nombre d'amendes a fortement augmenté durant la dernière décennie. Cependant, celles-ci ne sont sans doute pas la vraie raison de la baisse de la déforestation, et ce pour

plusieurs raisons. En premier lieu, on constate que très peu d'amendes ont été effectivement payées (moins de 0,2 % selon le rapport de gestion IBAMA 2012). Deuxièmement, le contrôle de la déforestation est en partie devenu en 2012 une prérogative des États fédérés, dont l'appréciation du phénomène est souvent différente de celle de Brasília.

55 Plus déterminante sans doute a été l'action ciblée sur les communes qui défrichaient le plus. A partir des données du PRODES, 36 communes ont été identifiées et soumises à d'importantes restrictions (notamment concernant le crédit pour les activités agricoles) tant qu'elles n'amélioreraient pas leur situation. Parmi les conditions pour sortir de cette « liste noire » se trouvait non seulement une réduction très importante de la déforestation, mais encore l'établissement de cadastres géoréférencés à jour permettant de pérenniser les bonnes conduites. Le résultat de ces mesures a été très net puisque 11 communes ont fait le nécessaire pour sortir de la liste et que certaines, parmi les plus intenses en termes de déboisement lors des décennies précédentes, se sont muées en « communes vertes », comme Paragominas dans le Pará.

- 20 Le programme de crédit pour l'agriculture familiale PRONAF a été maintenu en dehors du champ d'appl ([...](#))

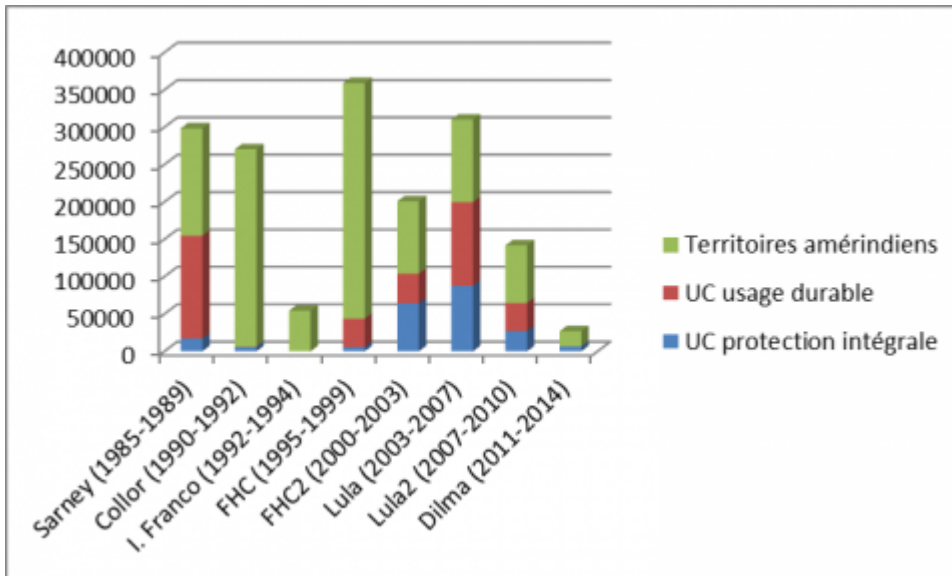
56 Partant du même constat que le crédit est l'instrument majeur du développement des activités agricoles, la Banque centrale a émis en 2008 une résolution interdisant l'ouverture de crédit en faveur des propriétés qui ne sont pas dûment régularisées. Selon une étude (Assunção *et al.*, 2013), près de 2,9 milliards de *reais* ont ainsi été retenus entre 2008 et 2011 (à 90 % pour des opérations d'élevage bovin), contribuant de manière efficace à limiter la capacité des grands et moyens propriétaires<sup>20</sup> à déboiser.

## Zonage, régularisation foncière et implantation d'aires protégées

57 Un deuxième axe de la politique lancée dans le cadre du PPCDAm a été le contrôle du foncier. Comme on l'a souligné, l'absence de cadastre rend particulièrement difficile l'identification des responsables de la déforestation, et la possibilité d'appropriation de terres publiques non destinées représente un autre élément moteur du phénomène. Afin de diminuer cet impact, une série d'initiatives a été lancée.

58 En premier lieu, l'État a choisi de contrôler la situation par divers zonages et par la création d'aires protégées de diverses sortes (unités de conservation de l'environnement mais aussi territoires amérindiens), tant sur le plan fédéral que sur le plan des états fédérés et des communes. Ce sont ainsi plus de 500 000 km<sup>2</sup> d'aires protégées fédérales qui ont été créées en Amazonie à partir de 2005 (figure 6), même si le mouvement a connu un net ralentissement depuis 2009. Aux échelles inférieures, le mouvement est aussi important. L'état du Pará a par exemple créé plus de 150 000 km<sup>2</sup> d'aires protégées dans la même période. Selon Taravella (2007), l'un des éléments qui expliquent le succès de ces mesures est le fait qu'elles cassent le mécanisme de spéculation foncière dans la mesure où les acheteurs potentiels sont découragés par la possibilité que les titres provisoires qu'ils pourraient acquérir soient finalement invalidés car incidents sur des zones protégées. La valeur des terres concernées s'effondre donc si bien qu'il n'est plus rentable de les déboiser.

Figure 6 : création d'aires protégées fédérales en Amazonie en fonction des Présidents de la République, 1985-2014

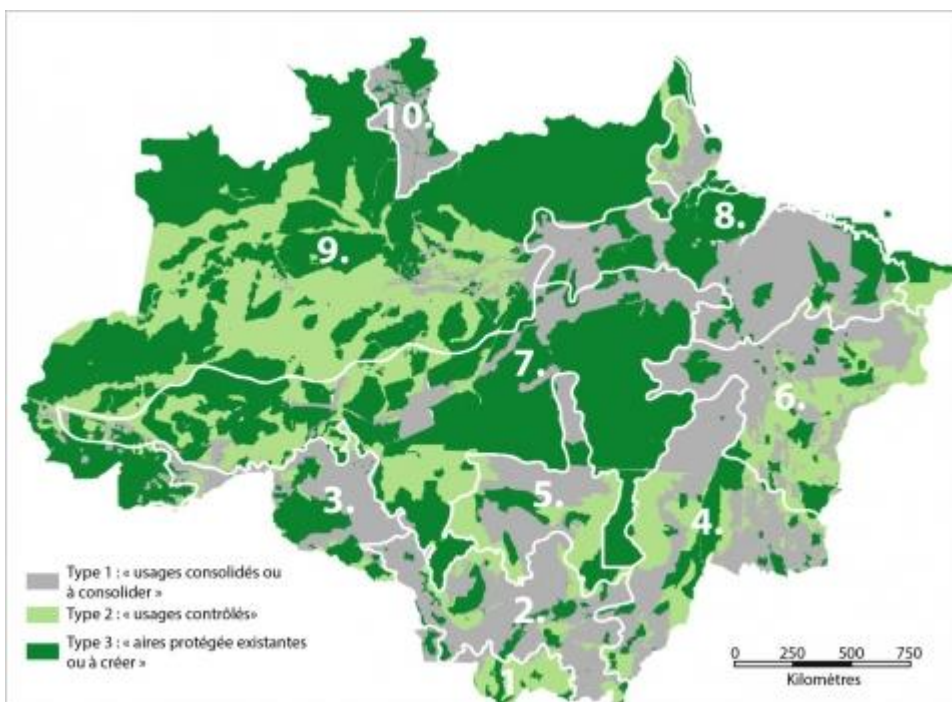


[Agrandir Original \(png, 28k\)](#)

(source des données ISA)

59Par ailleurs, le gouvernement fédéral a également poussé à l'adoption par les états de plans d'aménagement du territoire prévoyant la destination de chaque zone, dont l'ensemble une fois réuni a permis l'établissement du « macro zonage de l'Amazonie légale », qui doit orienter les politiques locales. Ainsi le Brésil a donc défini pour la première fois de manière relativement précise le futur à long terme de l'Amazonie en indiquant les zones dans lesquelles l'expansion agricole pourrait se poursuivre et celles dans lesquelles elle devrait en principe être inhibée. Ce zonage croise deux logiques. La première est de définir le devenir d'unités spatiales de petites tailles en les classant en 3 catégories principales (figure 7) : les régions déboisées ou vouées aux activités productives impliquant un changement d'usage des sols ; les régions dans lesquelles des activités sont autorisées mais à condition de maintenir le couvert forestier et enfin les aires protégées. La seconde logique vise à donner une direction stratégique à l'action de l'État en définissant dix « macro régions » correspondant à une orientation bien définie (figure 7, chiffres et tableau 3).

Figure 7 : le « macro zonage » de l'Amazonie légale



[Agrandir Original \(jpeg, 304k\)](#)

(source MMA)

Tableau 3 : Régions définies dans le cadre du macrozonage (voir figure 6)

N°	Intitulé
1.	Défense du Pantanal, valorisation de la culture locale, des activités traditionnelles et du tourisme
2.	Régularisation et innovation pour implanter le complexe agroindustriel
3.	Aménagement et consolidation du pôle logistique d'intégration avec le Pacifique
4.	Réadéquation des systèmes productifs de la région Araguaia - Tocantins
5.	Diversification de la frontière agroforestière et d'élevage
6.	Renforcement du polycentrisme au carrefour Pará-Tocantins-Maranhão
7.	Contention des fronts d'expansion par le biais d'aires protégées et d'usages alternatifs
8.	Renforcement des capitales côtières, régulation de l'extraction minière et appui à la diversification des autres filières
9.	Défense du cœur forestier sur la base d'activités productives
10.	Renforcement du corridor d'intégration Amazonie-Caraïbes

60A l'échelle régionale, ces politiques de zonage ont été déclinées dans des régions particulièrement sensibles. Deux « districts forestiers » ont été créés dans la région de Carajás et celle de la route BR-163, et un plan « BR-163 durable » a précisé de manière encore plus détaillée les orientations dans ce deuxième cas.

- 21 Possessions de fait de terres sans titre : la loi brésilienne donne à tout citoyen la possibilité d [\(...\)](#)
- 22 Basé sur la loi 11.952/2009

61Une autre ligne d'action a consisté à tenter de clarifier la situation foncière par la régularisation des *posses*<sup>21</sup>. Un programme a ainsi été lancé en 2009, intitulé « terre légale » (*Terra legal*)<sup>22</sup>, permettant la délivrance de titres de propriété sous certaines conditions. Focalisé d'abord sur 43 communes parmi celles qui déboisent le plus, ce programme vise à terme à régulariser un total estimé de près de 150 000 occupations sans titre sur des terres relevant de l'Union, antérieures à 2004, recouvrant sans doute plus de 15 millions d'hectares. En parallèle, le gouvernement fédéral a également incité les Etats fédérés à faire de même sur les territoires qu'ils contrôlent.

62Le dernier outil dans cet ordre d'idée est un cadastre rural unifié (cadastre environnemental rural – CAR), qui est en cours de constitution à l'échelle nationale avec une insistance particulière sur les communes de la « liste noire ». Cet outil devrait permettre à terme de suivre le respect des normes environnementales dans toutes les propriétés et d'exiger des producteurs (désormais dûment identifiés) des actions réparatrices en cas de manquement aux règles.

63L'ensemble des mesures citées semble avoir prouvé son efficacité si l'on se fie aux statistiques de la déforestation. Pourtant de nombreux obstacles limitent la véritable portée de ces actions. Ainsi les plans de zonage sont-ils peu respectés ou considérés dans la pratique. La régularisation des *posses* dans le cadre du projet *Terra Legal* est très lente (afin d'éviter les fraudes) : en 2014, seulement 4 % des posseiros enregistrés dans l'état du Pará avaient ainsi obtenu un titre définitif. Le CAR, enfin, est aussi très lent à mettre en place.

## [La politique de négociation par branches](#)

64La mobilisation du gouvernement fédéral dans le cadre des plans de contrôle du déboisement a eu pour effet de déclencher des mobilisations en retour de la part de divers autres segments, dont deux ont probablement eu des effets décisifs (Nepstad *et al.*, 2014).

65Le premier est la mobilisation des grands agriculteurs et des firmes d'agrobusiness concernés par la culture du soja. Celle-ci ayant été désignée au début des années 2000 comme le grand moteur de la déforestation, ces acteurs ont craint que la mauvaise image qui leur était associée sur le plan écologique ne leur porte préjudice sur le marché mondial. Il s'agit par ailleurs d'un segment parfaitement organisé et disposant de capitaux importants, dans lequel une réaction collective était possible. En 2006, sous l'égide du gouvernement fédéral, un « pacte environnemental » est ainsi signé entre des ONG et deux associations contrôlant 94 % des achats de soja au Brésil. Il visait à contenir la culture du soja dans les régions qui la pratiquent déjà, interdisant son expansion dans la région amazonienne en dehors des zones déjà déboisées (la conversion de celles-ci n'étant pas interdite) et à organiser les partenaires sous la forme d'un « groupe de travail soja ». Renouvelé plusieurs fois et contrôlé par des moyens satellitaires (Rudorf *et al.*, 2011), ce pacte a dans l'ensemble été bien respecté par les producteurs. Prolongé jusqu'en 2014 il devrait désormais être remplacé par un mécanisme pérenne basé sur le CAR. Ses résultats sont sensibles puisque selon Macedo et al. (2011), entre 2006 et 2010 seuls 2 % de l'expansion du soja au Mato Grosso ont été réalisés au détriment de la forêt.

66La pression pour l'expansion de cette culture demeure cependant très forte, notamment avec le développement de variétés mieux adaptées au climat amazonien. Les surfaces plantées en Amazonie ont plus que doublé entre 2002 et 2013 (tableau 4), et si le Mato Grosso représente 84 % du total, la production s'étend de plus en plus dans le nord de cet état, en Rondônia ou dans le Pará où elle explose le long de la route BR-163. La région Nord, qui est presque totalement incluse dans le biome forestier, est passée de 0,8 à 3 % des surfaces plantées entre 2002 et 2013, et on peut craindre que la conversion des pâturages en champs de soja ne pousse les éleveurs à rechercher de nouvelles terres, créant ainsi une déforestation indirectement liée au soja. Des initiatives locales visent donc à contrôler l'expansion de cette culture : en 2014 un nouvel accord sectoriel local sous l'égide du Ministère public de l'état du Pará vise ainsi à écarter du marché les propriétés qui ne respectent pas les normes environnementales.

Tableau 4 : surfaces plantées en soja dans les états de l'Amazonie

Etat	2002	2013	Variation
Acre	0	60	-
Amapá	0	4 550	-
Amazonas	1 717	20	-8585 %
Maranhão	238 173	564 546	+237 %
Mato Grosso	3 818 231	7 931 905	+207,8%
Pará	2 648	189 746	+7165,6%
Rondônia	28 914	179 886	+622,1%
Roraima	0	14 900	-
Tocantins	107 377	536 545	+499,7%
TOTAL	4 197 060	9 422 158	+224,5%

(source : IBGE)

- 23 Ces accords incluent également un volet social destiné notamment à permettre l'éradication du trava ([...](#))

67L'un des points les plus importants des accords avec les producteurs de soja est que les producteurs se sont trouvés sous la forte pression de leurs acheteurs pour modifier leurs manières d'opérer. C'est en s'inspirant de ce modèle que le Ministère public fédéral (MPF) s'est attaqué en 2009 à la filière de l'élevage bovin. Au lieu de chercher à identifier les milliers de propriétaires responsables du déboisement illégal à des fins d'élevage extensif, celui-ci s'est concentré sur les abattoirs et sur les distributeurs de viande (principalement les grandes chaînes de supermarchés) en les menaçant d'amendes très élevées au cas où de la viande provenant de zones déboisées illégalement serait traitée sur leurs sites. Par la suite, l'action du MPF s'est étendue par le biais du programme « Viande légale » (*Carne legal*) dans lequel les entreprises ou associations représentatives du secteur sont invitées à signer des accords de bonne conduite<sup>23</sup> permettant la suspension des sanctions. Dans l'état du Pará, le MPF a doublé ce programme d'un autre appelé « communes vertes » (*Municípios verdes*) concédant des avantages, comme des crédits à taux bonifiés (grâce à la participation de la Banque du Brésil), aux producteurs adhérant au cadastre environnemental.

68Les accords signés sont peu à peu étendus à toute l'Amazonie. Ils concernent aujourd'hui près de 97 abattoirs et des entreprises de premier plan comme la JBS, premier producteur de viande d'Amérique latine. Ils entraînent de fait une réorganisation importante de la filière de la viande bovine, de manière à assurer une certaine traçabilité des bêtes et à pouvoir prouver leur origine des bêtes. Cependant, le système n'est pas parfait, car les bêtes peuvent être achetées à une ferme par l'abattoir mais avoir été élevées sur une autre propriété, éventuellement illégale. Par ailleurs, le coût de la mise en conformité des propriétés n'est pas facile à assumer pour les petits producteurs.

69En marge de ces accords nationaux, on note des négociations directes entre certaines associations de producteurs et des ONG afin de promouvoir des « bonnes pratiques » en échange d'une certification de la production comme étant « écologiquement responsable ». L'ONG américaine *The Nature Conservancy* a été pionnière dans cette nouvelle forme de négociation (auparavant les ONG se méfiaient de la collaboration avec le secteur productif), notamment dans le cadre de son projet « Soja+vert » dans la région du Teles Pires (Mato Grosso), auquel participe aussi la multinationale Syngenta. Dans ce cadre, les producteurs s'engagent à restaurer les forêts galeries indûment défrichées afin de pouvoir continuer à vendre leur production à Syngenta. D'autres ONG comme l'Instituto Socioambiental ont elles-aussi proposé des accords en partenariat afin de diminuer l'impact environnemental des activités agricoles.

## Les programmes de PES

70Au vu du rôle de l'écosystème amazonien à l'échelle du continent, voire sur le plan global (voir « Rythme, localisation et conséquences de la déforestation »), la mise en place de politiques de paiements pour les services environnementaux (PES) rendus par la forêt semble logique. Il pourrait de plus s'agir d'une manière efficace de donner de la valeur aux terres boisées, et donc de s'opposer au processus de valorisation foncière par la déforestation. Toutefois la mise en œuvre de tels projets en Amazonie est délicate. Comme le souligne Wunder *et al.* (2008), eu égard à la taille de la région, le volume de financement ne permettra jamais une action d'ensemble. Selon cet auteur, se concentrer sur les régions encore boisées n'est pas utile car la pression sur les forêts y est peu élevée. Dans le cas des régions du front pionnier, les gains par le biais de la spéculation foncière ou des activités productives sont tels que les programmes de PES ne peuvent les concurrencer. Il recommande donc de se concentrer sur une frange à l'avant des fronts pionniers où les sommes mobilisables peuvent faire la différence, tout en soulignant l'injustice territoriale ainsi créée. S'intéressant à la région de Cruzeiro do Sul, Eloy *et al.* (2012) parviennent à peu près aux mêmes conclusions en notant que si les systèmes de PES se focalisent sur les zones les plus déboisées (ce qui est leur tendance), ils prennent le risque de ne pas endiguer le phénomène dans les zones où la déforestation est débutante.

71Quoiqu'il en soit, les systèmes de PES n'ont rencontré qu'un écho modéré au Brésil. Un programme pionnier a été mis en place d'abord par des organisations de la société civile au début des années 2000,

avant d'être intégré au ministère de l'environnement en 2003. Restreint à une douzaine de pôles régionaux comprenant chacun quelques centaines de familles, il n'a pas été généralisé mais a pu servir de pilote pour montrer les difficultés de ce genre d'initiatives en Amazonie (Hall, 2008). L'initiative suivante est venue de l'échelon fédéré. En 2007, l'Etat d'Amazonas crée en effet le *Bolsa Floresta*, programme en partie calqué sur le *Bolsa família* alors en expansion à l'échelle fédérale. L'objectif de ce programme est de fournir un complément de revenu aux habitants qui se trouvent dans des aires protégées, afin qu'ils respectent les restrictions environnementales. Ce programme est en voie de généralisation à l'échelle fédérale depuis 2011 sous le nom de *Bolsa verde* pour les habitants des unités de conservation fédérales. Par ailleurs, les habitants des unités de conservation se sont également vus étendre en 2010 les avantages des programmes de réforme agraire. Ils ont ainsi pu bénéficier de fonds pour l'amélioration de leurs habitations ou de crédits bonifiés pour la mise en place d'activités productives. De telles initiatives peuvent sans doute alléger la pression sur les zones préservées en donnant de nouvelles perspectives à leurs habitants. Cependant, comme le pointaient Wunder *et al.*, elles ne s'opposent pas de front à la déforestation puisqu'elles se déploient dans des espaces dans lesquels celle-ci est déjà prohibée par la loi.

- 24 Au cours moyen de 2 R\$ pour 1 US\$, le fonds dispose de plus de 2 milliards de R\$ pour ses opération (...)

72 Depuis 2008, la discussion autour des PES a évolué dans les enceintes internationales avec la création des mécanismes REDD et surtout REDD+ (conférence de Cancun, 2010). Le Brésil s'est montré intéressé par les perspectives de financement dans ce cadre, mais il ne s'y est pas engagé formellement. Il a préféré contourner le programme de l'ONU en créant le « fonds Amazonie », destiné à recevoir des dons pour financer des alternatives à la déforestation. Grâce à un accord avec la Norvège, qui a donné 1 milliard de dollars dans le cadre de ses efforts en faveur de la stabilisation du climat, ce fonds est l'un des mieux dotés au monde. Toutefois, sa gestion par la BNDES ne semble pas optimale : habituée à gérer de grands projets industriels, la banque semble peiner face à des interlocuteurs (ONG, collectivités locales, associations) qui sont peu structurés. Fin 2014, soit 5 ans après sa création, le fonds n'a approuvé que 69 projets pour un total d'un peu plus de 1 milliard de R\$, soit environ la moitié des donations reçues<sup>24</sup>. Une partie de ses axes de travail, par exemple celui sur de « contrôle et surveillance » servent par ailleurs surtout à financer des projets déjà en œuvre à l'échelle fédérale, ou le transfert de la technologie brésilienne de surveillance des forêts vers d'autres pays forestiers. En 2013, une réorientation du fonds pour être mieux en conformité avec les axes du programme PPCDAm a été décidée.

Tableau 5 : les engagements du fonds Amazonie par secteur

Composant	Valeur (millions de R\$)	Proportion
Production durable	203,6	26 %
Contrôle et surveillance	375,4	49 %
Aménagement du territoire	69,4	9 %
Développement scientifique et technologique	123,2	16 %
<b>TOTAL</b>	<b>771,7</b>	<b>100 %</b>

(source : Fonds Amazonie, rapport d'activité 2013)

73 Si le gouvernement fédéral a créé son mécanisme propre de REDD, les États amazoniens ont aussi perçu le potentiel de ce type de financement. Plusieurs d'entre eux se sont dotés de mécanismes REDD+ locaux (et de fonds aptes à recevoir des donations), comme le Mato Grosso. Cependant, leur action n'apparaît pas encore très clairement aujourd'hui, faute notamment de moyens financiers importants. Selon Gebara et al. (2014), l'absence d'une coordination claire de la part de l'Etat fédéral complique par ailleurs les négociations entre les acteurs. En effet, les intérêts des Etats varient en

fonction de leurs profils : si le Mato Grosso peut gagner beaucoup en « vendant » la déforestation évitée, l'Amazonas souhaite plutôt que soient valorisés le maintien des stocks de carbone ou la réduction de la dégradation forestière.

## Le rôle de la posture internationale du Brésil

74La question du déboisement est étroitement liée au Brésil à celle des négociations sur le changement climatique pour deux raisons. En premier lieu, le déboisement est la première source d'émission de CO<sub>2</sub> au Brésil, loin devant les autres. En second lieu, et de ce fait, le Brésil a longtemps considéré que la signature d'accords contraignants sur les émissions de CO<sub>2</sub> signifie de fait une sorte de tutelle internationale sur sa politique en Amazonie, ce qu'il refusait absolument au nom de sa souveraineté.

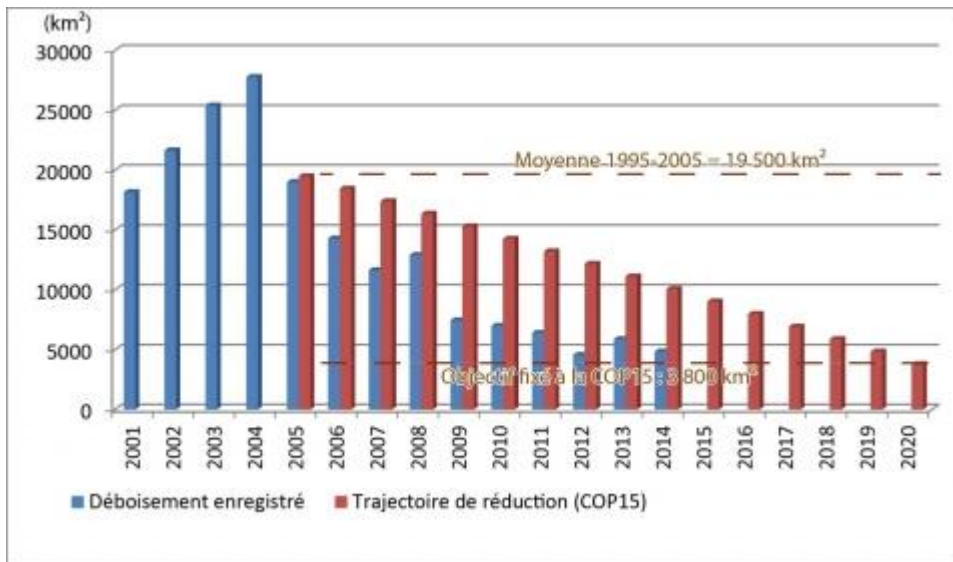
- 25 Cette baisse est due principalement au contrôle de la conversion des terres en surfaces agricoles, (...)

75Or la situation a évolué de manière importante dans la dernière décennie. Ayant apparemment réussi à contrôler la déforestation, le Brésil a pu présenter un excellent bilan carbone, avec une réduction de 38,7 % de ses émissions globales entre 2005 et 2010<sup>25</sup>. Percevant que la politique engagée en Amazonie lui offrait une marge de manœuvre politique, le gouvernement Lula s'est engagé en 2009 à une réduction des émissions du Brésil autour de 38 % en 2020. Transcrite dans la politique nationale d'émissions, cet objectif a été traduit par la nécessité de réaliser une réduction de 80 % de la déforestation en Amazonie par rapport à la moyenne 1995-2005, soit moins de 3 800 km<sup>2</sup> par an (Figure 8). Le Brésil est en avance sur ces objectifs, mais il demeure toutefois encore au-dessus du seuil qu'il s'est fixé. Rompre la barrière des 5 000 km<sup>2</sup> ne sera pas simple car elle semble représenter la limite d'efficacité des mesures déjà prises.

76Par ailleurs, plusieurs éléments semblent montrer que les émissions seront malgré tout supérieures à celles envisagées. Certaines études tendent en effet à montrer que les émissions dues au déboisement auraient été sous-estimées de 20 % notamment du fait de la non-prise en compte des effets dus à la fragmentation des massifs forestiers (Pütz *et al.*, 2014). D'autres indiquent que les zones dégradées pourraient stocker jusqu'à 40 % de CO<sub>2</sub> de moins que les forêts intactes (Berenguer *et al.*, 2014), si bien que le processus de dégradation forestière par exploitation sélective ou par le dérapage des brûlis serait une importante source d'émission. Enfin, la dégradation de la forêt et le réchauffement global pourraient avoir commencé à entraîner un nouveau fonctionnement de la forêt amazonienne dans laquelle celle-ci absorbe moins de carbone qu'elle n'en émet (Davidson *et al.*, 2012), ou devient émettrice de CO<sub>2</sub> naturel lors des épisodes de grande sécheresse (Potter *et al.*, 2011).

Figure 8 : la trajectoire de baisse de la déforestation et l'objectif fixé à la COP15





[Agrandir Original \(jpeg, 174k\)](#)

## **Conclusion : le Brésil maîtrise-t-il la déforestation ?**

77 Depuis 2004, la baisse de la déforestation est constante et très importante puisqu'elle se trouve aujourd'hui réduite à moins de 20 % de son niveau du début des années 2000. Pour autant, il semble un peu tôt pour crier victoire.

78 En premier lieu, il faut souligner que même à un rythme lent, la déforestation continue de progresser d'environ 5 000 km<sup>2</sup> chaque année, ce qui représente une surface encore considérable. De ce fait les impacts climatiques ou sur la biodiversité vont continuer à s'accroître. On n'est donc pas encore entré dans une phase de récupération qui permettrait de garantir le fonctionnement pérenne de l'écosystème amazonien.

79 En second lieu, si les mesures de contrôle mises en place semblent avoir porté leurs fruits de manière globale, on note tout de même que dans certaines régions elles montrent leurs limites, comme par exemple le long de la route BR-163, malgré l'existence d'un plan spécifique destiné à encadrer le devenir de cette région. Sur le terrain, le contrôle de la situation par le gouvernement reste donc plutôt théorique dans certaines zones et l'ambiance de Far West qui caractérise l'expansion agricole en Amazonie, avec la violence qui en découle, continue de régner à certains endroits.

80 En troisième lieu, certaines politiques peuvent apparaître comme à double tranchant. La volonté de régulariser la situation foncière peut ainsi être porteuse de déboisements dans le futur qui seront légaux puisque les occupants devenus propriétaires auront le droit de déforester 20 % de leurs propriétés (et cette limite de 20 % pourrait passer à 50 % dans bien des cas). De même la politique de mise en concession de très vastes étendues de forêt pourrait étendre encore les zones de dégradation forestière, dont on sait que le fonctionnement est profondément perturbé bien qu'elles conservent une couverture végétale. Enfin, la réforme du code forestier promulguée en 2012 a affaibli certains dispositifs de protection, si bien que certains producteurs se demandent jusqu'où le gouvernement est vraiment prêt à aller pour juguler la déforestation.

81 Enfin, le défi pour l'avenir n'est sans doute plus dans le contrôle ou la répression, mais dans la définition de systèmes de production durables et rentables en Amazonie, que ce soit dans les zones déforestées ou dans les zones encore couvertes de végétation. Dans le premier cas le gouvernement affirme que les aides à la production durable sont un troisième volet de son plan de lutte contre le déboisement et on constate d'ores et déjà une intensification de la production dans certains secteurs comme la sojaculture. Le fait est que les perspectives sont importantes. Par exemple, en augmentant la productivité d'un quart des élevages amazoniens au niveau de ceux de l'Europe, il serait possible de

répondre à la croissance de la demande en viande dans les 10 prochaines années (Barreto et Silva, 2013). Par ailleurs, il existe de nombreuses zones de terres dégradées qui pourraient être restaurées et réinsérées dans les circuits de production. Le gouvernement fédéral s'est engagé à en restaurer 15 millions d'hectares, mais la manière dont cela sera fait n'est pas encore claire. Mais toutes ces initiatives ne semblent pas à même de résoudre le problème principal : bien qu'elle joue un rôle fondamental dans les équilibres locaux et globaux, la forêt amazonienne n'a aucune valeur en elle-même. Les initiatives pilotes des années 1990 destinées à redonner une valeur aux produits issus des collectes en forêt n'ont pour le moment pas enclenché de mouvement au-delà de quelques niches de marché qui ne peuvent faire la prospérité (relative) que de quelques communautés. Passer de la non-déforestation à une véritable économie forestière durable, tel est sans doute le défi qui attend désormais l'Amazonie.

[Haut de page](#)

## Bibliographie

Des DOI (Digital Object Identifier) sont automatiquement ajoutés aux références par Bilbo, l'outil d'annotation bibliographique d'OpenEdition.

Les utilisateurs des institutions abonnées à l'un des programmes freemium d'OpenEdition peuvent télécharger les références bibliographiques pour lesquelles Bilbo a trouvé un DOI.

Araujo C., Araujo Bonjean C., Combes J.-L., Combes Motel P., Reis E.J., 2010, "Does Land Tenure Insecurity Drive Deforestation in the Brazilian Amazon?", *Etudes et Documents CERDI*, Clermont-Ferrand, 34 p.

Arima E.Y., Barreto P., Araújo E., Soares-Filho B., 2014, "Public policies can reduce tropical deforestation: Lessons and challenges from Brazil", *Land Use Policy*, vol. 41, 465–473.  
DOI : [10.1016/j.landusepol.2014.06.026](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.06.026)

Arima E.Y., Walker R.T., Perz S.G., Caldas M., 2005, "Loggers and Forest Fragmentation: Behavioral Models of Road Building in the Amazon Basin", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 95, n°3, 525–541.

Arnauld de Sartre X., Sebille P., 2008, « Diversité des itinéraires migratoires des colons d'un front pionnier amazonien », *Confins*, vol. 4, doi: 10.4000/confins.4403

Arvor D., Dubreuil V., Mendez P., Fereira C. M., Meirelles M. S. P., 2009, « Développement, crises et adaptation des territoires du soja au Mato Grosso: l'exemple de Sorriso », *Confins*, vol. 6, n°20

Assunção J., Gandour C., Rocha R., 2012, *Deforestation slowdown in the legal Amazon: Prices or policies?*, Working paper, Climate Policy Initiative, Rio de Janeiro, 37 p.

Assunção J., Gandour C., Rocha R., Rocha R., 2013, "Does credit affect deforestation? Evidence from a Rural Credit Policy in the Brazilian Amazon", Working paper, Climate Policy Initiative, Rio de Janeiro, 50 p.

Balée W., 1993, "Indigenous Transformation of Amazonian Forests : An Example from Maranhão, Brazil", *L'Homme*, vol. 33 n°126-128, 231-254.  
DOI : [10.3406/hom.1993.369639](https://doi.org/10.3406/hom.1993.369639)

Balée W.L., 1999, *Footprints of the Forest: Ka'apor Ethnobotany-The Historical Ecology of Plant Utilization by an Amazonian People*, New York, Columbia University Press, 416 p.

- Barber C.P., Cochrane M.A., Souza C.M., Laurance W.F., 2014, “Roads, deforestation and the mitigating effect of protected areas in the Amazon”, *Biological conservation*, vol. 177, 203-209.
- Barlow J., Gardner T.A., Lees A.C., Parry L., Peres C.A., 2012, “How pristine are tropical forests? An ecological perspective on the pre-Columbian human footprint in Amazonia and implications for contemporary conservation”, *Biological Conservation*, vol. 151, n° 1, 45–49,  
doi:10.1016/j.foreco.2011.11.046  
DOI : [10.1016/j.biocon.2011.10.013](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.10.013)
- Barreto P., Silva D., 2013, « Como desenvolver a economia rural sem desmatar a Amazônia? », Belém: Imazon.
- Becker B., 2005, “Geopolítica da Amazônia”, *Estudos avançados*, vol. 19, n° 53.  
DOI : [10.1590/S0103-40142005000100005](https://doi.org/10.1590/S0103-40142005000100005)
- Berenguer E., Ferreira J., Gardner T. A., Aragão L. E. O. C., De Camargo P. B., Cerri C. E., Durigan M., Oliveira R. C. D. Vieira, I. C. G., Barlow J., 2014, “A large-scale field assessment of carbon stocks in human-modified tropical forests”, *Global Change Biology*, vol. 20, 3713–3726,  
doi:10.1111/gcb.12627  
DOI : [10.1111/gcb.12627](https://doi.org/10.1111/gcb.12627)
- Bowman M.S., *et al.*, 2012, “Persistence of cattle ranching in the Brazilian Amazon: A spatial analysis of the rationale for beef production”, *Land Use Policy*, vol. 29, n° 3, 558-568,  
doi:10.1016/j.landusepol.2011.09.009  
DOI : [10.1016/j.landusepol.2011.09.009](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2011.09.009)
- Brondizio E.S., Moran E.F., 2012, “Level-dependent deforestation trajectories in the Brazilian Amazon from 1970 to 2001”, *population & environment* , vol. 34, n° 1 , 69-85 doi:10.1007/s11111-011-0159-8
- Bursztyn M., 2010, “Amazonie brésilienne, bilan de quarante ans de politiques publiques... et défis pour les quarante ans à venir”, in Sayago D., Tourrand J.-F., Bursztyn M., Drummond J.-A., 2010, *L'Amazonie, un demi-siècle après la colonisation*, Versailles, QUAE, 3-18.
- Cassandro M., Porto Junior S., 2012, “Deforestation, economic growth and corruption: a nonparametric analysis on the case of Amazon forest”, *Applied Economics Letters*, vol. 19, n° 13, 1285-1291, doi:10.1080/13504851.2011.619487
- Dalla-Nora E.L., de Aguiar A.P.D., Lapola D.M., Woltjer G., 2014, “Why have land use change models for the Amazon failed to capture the amount of deforestation over the last decade?”, *Land Use Policy*, vol. 39, 403–411.  
DOI : [10.1016/j.landusepol.2014.02.004](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.02.004)
- Davidson E.A., *et al.*, 2012, “The Amazon basin in transition”, *Nature*, vol. 481, 321-328,  
doi:10.1038/nature10717.  
DOI : [10.1038/nature10717](https://doi.org/10.1038/nature10717)
- de Espindola G.M., de Aguiar A.P., Pebesma E., Câmara G., Fonseca L., 2011, “Agricultural land use dynamics in the Brazilian Amazon based on remote sensing and census data”, *Applied Geography*, vol. 32, 240-252, doi:10.1016/j.apgeog.2011.04.003  
DOI : [10.1016/j.apgeog.2011.04.003](https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2011.04.003)

- Denevan W. M., 1992, "The Pristine Myth: The Landscape of the Americas in 1492", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 82, n° 3, 369-385  
DOI : [10.1111/j.1467-8306.1992.tb01965.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1992.tb01965.x)
- Dirzo R., *et al.*, 2014, "Defaunation in the Anthropocene", *Science*, vol. 345, n° 6195, 401-406, doi: 10.1126/science.1251817  
DOI : [10.1126/science.1251817](https://doi.org/10.1126/science.1251817)
- Droulers M., 2004, *L'Amazonie, vers un développement durable*, Paris, A. Colin, 228 p.
- Dubreuil V., Delahaye C., Le Strat A., 2010, «Dynamiques d'occupation et d'utilisation du sol et leurs impacts climatiques au Mato Grosso, Brésil», *Confins*, vol. 10, doi :10.4000/confins.6845
- Eloy L., Méral P., Ludewigs T., Pinheiro G. T., Singer B., 2012, "Payments for ecosystem services in Amazonia. The challenge of land use heterogeneity in agricultural frontiers near Cruzeiro do Sul (Acre, Brazil)", *Journal of Environmental Planning and Management*, vol. 55, n°6, 685-703.  
DOI : [10.1080/09640568.2011.621021](https://doi.org/10.1080/09640568.2011.621021)
- Fearnside P. M., 1982, "Deforestation in the Brazilian Amazon: How fast is it occurring?", *Interciencia*, vol. 7, n°2, 82-85.
- Fearnside, P.M. 2003, *A Floresta Amazônica nas Mudanças Globais*, Manaus, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, 134pp.
- Fearnside P.M., 2008, "The Roles and Movements of Actors in the Deforestation of Brazilian Amazonia", *Ecology and Society*, vol. 13, n°1, article 23.
- Foley J.A., *et al.*, 2007, "Amazonia revealed: Forest degradation and loss of ecosystem goods and services in the Amazon Basin", *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 5, n°1, 25-32.  
DOI : [10.1890/1540-9295\(2007\)5\[25:ARFDAL\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1540-9295(2007)5[25:ARFDAL]2.0.CO;2)
- Galford G.L., *et al.*, 2011, "Historical carbon emissions and uptake from the agricultural frontier of the Brazilian Amazon", *Ecological Applications*, vol. 21, n° 3, 750-763, doi:10.1890/09-1957.1  
DOI : [10.1890/09-1957.1](https://doi.org/10.1890/09-1957.1)
- Gebara M.F., Fatorelli L., May P., Zhang S., 2014, "REDD+ policy networks in Brazil: constraints and opportunities for successful policy making", *Ecology and Society*, vol. 19, n° 3, article 53.
- Godar J., Tizado E.G., Pokorny B., 2012, "Who is responsible for deforestation in the Amazon? A spatially explicit analysis along the Transamazon Highway in Brazil", *Forest Ecology and Management*, vol. 267, 58-73, doi:10.1016/j.foreco.2011.11.046  
DOI : [10.1016/j.foreco.2011.11.046](https://doi.org/10.1016/j.foreco.2011.11.046)
- Godara J., Gardner T.A., Tizado E.J., Pacheco P., 2014, "Actor-specific contributions to the deforestation slowdown in the Brazilian Amazon", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 111, n°43, 15591-15596.  
DOI : [10.1073/pnas.1322825111](https://doi.org/10.1073/pnas.1322825111)
- Goodland R. J., Irwin H.S., 1975, *Amazon Jungle : Green Hell to Red Desert? : An Ecological Discussion of the Environmental Impact of the Highway Construction Program in the Amazon Basin*, New York, Elsevier.
- Hall A., 2008, « Better RED than dead: paying the people for environmental services in Amazonia», *Philosophical transactions of the Royal Society B Biological Sciences*, vol. 363, n°1498, 1925-1932,

doi: 10.1098/rstb.2007.0034  
DOI : [10.1098/rstb.2007.0034](https://doi.org/10.1098/rstb.2007.0034)

Le Tourneau F.-M., 2004, « Jusqu'au bout de la forêt ? Causes et mécanismes de la déforestation en Amazonie brésilienne. », *Mappemonde*, n° (3-2004).

Le Tourneau F.-M., Bursztyn M., 2010, “Assentamentos rurais na Amazônia: contradições entre a política agrária e a política ambiental”, *Ambiente e sociedade*, vol. 13, n°1, 111-130

Le Tourneau F.-M., 2015, « Fiabilité, propreté, coût: les défis du secteur de l'électricité au Brésil », *Problèmes d'Amérique latine*

Macedo M.N., et al., 2012, “Decoupling of deforestation and soy production in the southern Amazon during the late 2000s”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 109, no. 4, 1341–1346, doi: 10.1073/pnas.1111374109  
DOI : [10.1073/pnas.1111374109](https://doi.org/10.1073/pnas.1111374109)

MCTI (Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação), 2013, *Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil*, Brasília : MCTI, 80p.

MMA (Ministério do Meio Ambiente), 2013, *Plano de ação para prevenção e controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm): terceira fase (2012-2015) pelo uso sustentável e conservação de florestas*, Brasília, MMA, 174 p.

Nasuti S., 2010, Une situation de « post-front pionnier » : le cas de la region rurale de ciriaco (ouest maranhão – bresil), thèse de l'Université de la Sorbonne nouvelle - Paris III.

Nepstad D. *et al.*, 2014, “Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains”, *Science*, vol. 344, n°6188, 1118-1123, doi:10.1126/science.1248525  
DOI : [10.1126/science.1248525](https://doi.org/10.1126/science.1248525)

Nobre C., 2014, *O futuro climático da Amazônia*, ARA, São José dos Campos, 42 p.

Nolte C., Agrawal A., Silvius K.M., Soares-Filho B.S., 2013, “Governance regime and location influence avoided deforestation success of protected areas in the Brazilian Amazon”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 110, n° 13, 4956–4961, doi:10.1073/pnas.1214786110  
DOI : [10.1073/pnas.1214786110](https://doi.org/10.1073/pnas.1214786110)

Pacheco P., 2012, “Actor and frontier types in the Brazilian Amazon: Assessing interactions and outcomes associated with frontier expansion”, *Geoforum*, vol. 43, 864–874.  
DOI : [10.1016/j.geoforum.2012.02.003](https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2012.02.003)

Pacheco P., Pocard-Chapuis R., 2012, “The Complex Evolution of Cattle Ranching Development Amid Market Integration and Policy Shifts in the Brazilian Amazon”, *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 102, n° 6, 1366-1390.  
DOI : [10.1080/00045608.2012.678040](https://doi.org/10.1080/00045608.2012.678040)

Posey D., 1984, “A preliminary report on diversified management of tropical forest by the Kayapó Indians of the Brazilian Amazon” in Prance, G and Kallunki, J (Eds) *Ethnobotany in the Neotropics*. Advances in Economic Botany Vol. 1, New York, The New York Botanical Garden, 112-127.

Potter C., Klooster S., Hiatt C., Genoves V., Castilla-Rubio J.C., 2011, “Changes in the carbon cycle of Amazon ecosystems during the 2010 drought”, *Environmental Research Letters*, vol. 6., article

034024, doi:10.1088/1748-9326/6/3/034024

DOI : [10.1088/1748-9326/6/3/034024](https://doi.org/10.1088/1748-9326/6/3/034024)

Pütz S., *et al.*, 2014, “Long-term carbon loss in fragmented Neotropical forests”, *Nature Communications*, vol. 5, article 5037, doi:10.1038/ncomms6037

DOI : [10.1038/ncomms6037](https://doi.org/10.1038/ncomms6037)

Rival L., 2006, “Amazonian historical ecologies”, in Roy Ellen (ed.), *Ethnobiology and the Science of Humankind: A Retrospective and a Prospective*. Journal of the Royal Anthropological Institute, special issue, 97-116.

DOI : [10.1111/j.1467-9655.2006.00274.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9655.2006.00274.x)

Rudorff B.F.T., *et al.*, 2011, “The Soy Moratorium in the Amazon Biome Monitored by Remote Sensing Images”, *Remote Sensing*, vol. 3, n°1, 185-202.

DOI : [10.3390/rs3010185](https://doi.org/10.3390/rs3010185)

Soares-Filho B., Rajão R., Macedo M., Carneiro A., Costa W., Coe M., Rodrigues H., Alencar A., 2014, “Cracking Brazil's Forest Code”, *Science*, vol. 344, n° 6182, 363-364, doi:10.1126/science.1246663

Souza F.K., 2014, Working toward cooperative non-timber forest management : integrating economic, institutional and ecological analysis to balance community livelihoods and forest conservation in western Amazonia, Indiana, Rainforest Alliance, 19 p.

Taravella R., 2007, « L’impact de la création d’aires protégées en contexte pionnier d’amazone brésilienne », *Vertigo*, Hors-série 4, doi: 10.4000/vertigo.806

DOI : [10.4000/vertigo.806](https://doi.org/10.4000/vertigo.806)

Théry H., De Mello Théry N., Girardi E., Hato J., 2012, *Atlas do trabalho escravo no Brasil*, São Paulo, Amigos da Terra, 84 p.

Venturieri A., *et al.*, 2004, *Dinâmica territorial da frente de ocupação de São Félix do Xingu-Iriri : Subsídios para o desenho de políticas emergenciais de contenção do desmatamento*, Brasília Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento: Rede GEOMA, Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), 18 p.

Wunder S. (coord.), Börner J., Rüginitz Tito M. et Pereira L., 2008, *Pagamentos por serviços ambientais: perspectivas para a Amazônia legal*, MMA: Brasília, Série Estudos n°10, 133 p.

[Haut de page](#)

## Notes

1 Pour installer ces colons et disposer de réserves foncières, le gouvernement fédéral a pris sous son contrôle une bande de 100 km le long de toutes les routes fédérales construites ou en projet en Amazonie (décrets-loi l 1.164 de 1971 et 1.473 de 1976).

2 Le slogan du Programme d’Intégration Nationale était « integrar para não entregar ».

3 Bien qu’on ne puisse reproduire exactement les mêmes couleurs du fait des différences de caractéristiques des instruments, les compositions colorées utilisées rendent le couvert forestier en vert et la déforestation en vert pâle, jaune ou rose. L’avancée du front pionnier sur près de 100 km est très marquante.

[4](#) Les données fournies par l'INPE avant 1988 sont peu précises et doivent être prises avec plus de précaution. Suivant Fearnside (2003), on a ajouté aux données INPE 100 000 km<sup>2</sup> de déforestation antérieure aux années 1970.

[5](#) Cette figure a été réalisée par l'auteur sur la base de la cartographie du déboisement menée par l'INPE en calculant la proportion de déforestation dans des cellules de 10x10 km, et en ajoutant des informations cartographiques annexes comme la localisation des communes de la liste noire.

[6](#) Entre 1970 et 2010, les effectifs bovins de la seule commune de São Felix do Xingu sont passés de 500 à 1 300 000 têtes...

[7](#) Ces statistiques prennent en compte l'Amazonie légale. Or le cheptel était concentré dans la partie de savanes de cette région avant les années 1970. La progression de l'élevage en zone forestière est donc encore plus importante.

[8](#) Système dans lequel le propriétaire du pâturage héberge les têtes appartenant à un éleveur et reçoit en échange une partie (en général la moitié) des veaux qui naissent durant le contrat.

[9](#) La plupart des familles installées le long des cours d'eau était affiliées à un « patron » auprès duquel elles s'approvisionnaient et avec lequel se nouaient des relations importantes : le patron était censé donner une assistance à ses clients (fourniture de médicaments, appui dans les démarches, crédit, ...) en échange de l'exclusivité des relations commerciales avec sa clientèle. Dans de nombreuses circonstances et en particulier au moment du boom du caoutchouc, ce système a pu évoluer en une brutale domination des patrons sur les clients, que l'on nomme « *aviamento* ».

[10](#) Ces cultures d'appoint peuvent même devenir les spéculations principales en fonction des cours respectifs de chacun des produits.

[11](#) On désigne ainsi les terres situées entre le fleuve Xingu, à l'Est et la route BR-163, à l'ouest. Elles configurent en effet un isthme forestier au milieu de ces deux fronts de déforestation.

[12](#) Banque nationale de développement économique et social : c'est la banque d'investissement publique du Brésil.

[13](#) Cette notion apparaît dans la première version du code, édictée en 1934. La réserve est de 25 % indépendamment des régions.

[14](#) Loi 4 771 du 15 septembre 1965.

[15](#) Loi n° 12.651, de 25 mai 2012.

[16](#) Voir Théry et al., 2012. A titre d'exemple, dans la commune de Pacajá, incluse dans la liste noire du déboisement, 47 cas ont été constatés et 661 travailleurs libérés entre 2000 et 2012.

[17](#) Basé sur une méthodologie désormais éprouvée, les chiffres du PRODES font autorité, même si ne sont détectées que des parcelles de déforestation de plus de 6,25 ha, du fait de la résolution des images (30 m par pixel) et de la méthode d'interprétation. Par ailleurs, une seule image est utilisée pour chaque scène. De ce fait, si celle-ci se trouve partiellement couverte de nuage, la déforestation probable est estimée afin de parvenir au total annuel. Dans certaines zones dans lesquelles l'ennuagement est fréquent, la répétition de ce procédé peut fausser considérablement le résultat. Une autre limite dans les mesures réalisées par l'INPE est le fait qu'en raison de la quantité de travail demandée (8 mois pour réaliser l'interprétation de toutes les images), il n'y a pas eu de processus rétrospectif. Avant 1988, la déforestation totale est très approximative, particulièrement pour la période antérieure à 1980 pour laquelle les capteurs utilisés ont une résolution bien moins fine.

[18](#) Mais seulement pour des aires supérieures à 25 ha. Certains fermiers fragmentent donc les zones à déboiser afin de passer entre les mailles du filet.

[19](#) Puisque pour le moment les sources de données sont maintenues par la NASA.

[20](#) Le programme de crédit pour l'agriculture familiale PRONAF a été maintenu en dehors du champ d'application de cette résolution 3.545/2008.

[21](#) Possessions de fait de terres sans titre : la loi brésilienne donne à tout citoyen la possibilité de s'approprier des terres publiques encore sans destination à condition d'y résider et de les mettre en valeur et dans la limite de 50 ha. Avant de voir sa situation régularisée, l'occupant est considéré comme *posseiro*, occupant sans titre mais néanmoins légal.

[22](#) Basé sur la loi 11.952/2009

[23](#) Ces accords incluent également un volet social destiné notamment à permettre l'éradication du travail analogue à de l'esclavage.

[24](#) Au cours moyen de 2 R\$ pour 1 US\$, le fonds dispose de plus de 2 milliards de R\$ pour ses opérations.

[25](#) Cette baisse est due principalement au contrôle de la conversion des terres en surfaces agricoles, dont les émissions représentaient 65 % du total des émissions brésiliennes en 2000, 55 % en 2005 et 23 % en 2010. On peut en conclure que les émissions des autres secteurs ont progressé, notamment celles liées à l'énergie (+21 % entre 2005 et 2010).

[Haut de page](#)

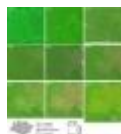
## Table des illustrations



**Titre** Figure 1 : Etats, types de végétation et principales routes de « l'Amazonie légale »

**URL** <http://cybergegeo.revues.org/docannexe/image/27325/img-1.jpg>

**Fichier** image/jpeg, 360k



**Titre** Figure 2 : avancée d'un front pionnier, la région d'Ariquemes (Rondônia)<sup>3</sup>

**URL** <http://cybergegeo.revues.org/docannexe/image/27325/img-2.jpg>

**Fichier** image/jpeg, 660k



**Titre** Figure 3 : déboisement accumulé et déboisement annuel, 1975-2014

**Crédits** (Source des données : INPE<sup>4</sup>)

**URL** <http://cybergegeo.revues.org/docannexe/image/27325/img-3.jpg>

**Fichier** image/jpeg, 148k



**Titre** Figure 4 : les fronts de déboisement en Amazonie

**URL** <http://cybergegeo.revues.org/docannexe/image/27325/img-4.jpg>

**Fichier** image/jpeg, 348k



**Titre** Figure 5 : émissions de CO<sub>2</sub> du Brésil en fonction des secteurs

**Crédits** (source MCTI,2013)

**URL** <http://cybergegeo.revues.org/docannexe/image/27325/img-5.png>

**Fichier** image/png, 13k



**Titre** Figure 6 : création d'aires protégées fédérales en Amazonie en fonction des Présidents de la République, 1985-2014

**Crédits** (source des données ISA)

**URL** <http://cybergegeo.revues.org/docannexe/image/27325/img-6.png>

**Fichier** image/png, 28k

**Titre** Figure 7 : le « macro zonage » de l'Amazonie légale

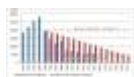


**Crédits** (source MMA)

**URL** <http://cybergegeo.revues.org/docannexe/image/27325/img-7.jpg>

**Fichier** image/jpeg, 304k

**Titre** Figure 8 : la trajectoire de baisse de la déforestation et l'objectif fixé à la COP15



**URL** <http://cybergegeo.revues.org/docannexe/image/27325/img-8.jpg>

**Fichier** image/jpeg, 174k

[Haut de page](#)

## Pour citer cet article

### Référence électronique

**François-Michel Le Tourneau**, « Le Brésil maîtrise-t-il (enfin) la déforestation en Amazonie ? », *Cybergegeo : European Journal of Geography* [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 753, mis en ligne le 10 décembre 2015, consulté le 22 janvier 2016. URL : <http://cybergegeo.revues.org/27325> ; DOI : 10.4000/cybergegeo.27325

[Haut de page](#)

## Auteur

### [François-Michel Le Tourneau](#)

Directeur de recherche CNRS, CREDA

Centre de recherche et de Documentation des Amériques, UMR 7227 CNRS/Université Sorbonne nouvelle Paris 3

### Articles du même auteur

- [Conflits d'usage de l'espace au Rondônia \(Amazonie brésilienne\)](#) [Texte intégral]

Article 194

Paru dans *Cybergegeo : European Journal of Geography*, [Politique, Culture, Représentations](#)

- [Etude par télédétection de la vallée de Samarcande](#) [Texte intégral]

Article 161

Paru dans *Cybergegeo : European Journal of Geography*, [Dossiers](#), Actes des Journées de Télédétection en Sciences humaines

**Droits d'auteur** © CNRS-UMR Géographie-cités 8504

