

Jusqu'au bout de la forêt ? Causes et mécanismes de la déforestation en Amazonie brésilienne

François-Michel LE TOURNEAU

(CNRS/CDS-UnB)

Résumé.— Le présent article propose une synthèse de la question de la déforestation en Amazonie brésilienne. Pour ce faire, il s'attache tout d'abord à définir le lieu du problème — l'Amazonie dite « légale », et les régions les plus affectées par le déboisement. Il passe ensuite en revue les causes et les acteurs de la déforestation, pointant les dynamiques anciennes qui persistent (l'alliance entre la filière bois et l'élevage bovin, par exemple) et les nouvelles venues (comme la culture du soja). Il relève enfin la primauté de la dimension politique dans la question de la déforestation et le positionnement ambigu de l'État fédéral brésilien qui juxtapose à d'indéniables mesures de protection de la forêt des calculs économiques ou politiques (comme la poursuite de la réforme agraire en installant des milliers de paysans en Amazonie) qui la mettent en danger. Ainsi la déforestation semble plus un indicateur de laquelle des deux dimensions — l'exploitation économique à court terme ou la gestion à long terme des ressources naturelles — est privilégiée par le gouvernement en place. Dès lors, au vu de la priorité donnée par le gouvernement de Luis Inácio Lula da Silva à une croissance économique rapide, on peut craindre que les surfaces défrichées n'augmentent fortement dans les prochaines années.

Amazonie brésilienne • Analyse régionale • Bœuf • Déforestation • Dynamiques territoriales • Soja

Abstract.—

• Amazonia

Resumo.— Este trabalho apresenta uma síntese sobre o desmatamento na Amazônia brasileira. Lembrando o lugar do problema (a Amazônia « legal »), ele tenta em primeiro lugar de caracterizar as regiões mais afetadas, o chamado « arco do desmatamento ». A segunda parte analisa as causas e os atores do desmatamento, apontando as dinâmicas antigas que permanecem (como a aliança entre o setor madeireiro e o setor da pecuária bovina, por exemplo) e as novas que apareceram nos últimos anos, como a expansão da cultura da soja. A terceira parte, enfim, demonstra o papel predominante da política na questão do desmatamento e a posição bastante ambígua do estado federal que justaposta medidas corajosas de proteção da florestas e cálculos econômicos ou políticos que incentivam o desmatamento (como a política de reforma agrária que joga grande massas de camponeses em áreas

de floresta ainda virgem). Assim, o desmatamento revela-se um indicador da posição do governo federal sobre a exploração econômica a curto prazo dos recursos naturais ou do manejo a longo prazo dos mesmos. Sendo assim, o lugar de destaque dado à questão econômica pelo atual governo Lula deixa pensar que a taxa de desmatamento aumentará significativamente nos próximos anos.

• Amazonia brasileira • Análise regional • Desmatamento • Dinâmicas do território • Pecuária bovina • Soja

De nouveau, après la publication des chiffres de la déforestation en Amazonie brésilienne pour l'année 2002 (voir encadré 1), un constat s'impose : alors que l'Amazonie est un des principaux foyers de biodiversité de la planète — et malgré de nombreux programmes nationaux et internationaux — le défrichement de la forêt, et son remplacement par des systèmes agricoles simples (élevage bovin, monoculture du soja par exemple), reste la voie économique la plus rentable. Jusqu'où ?

Pour répondre à cette question, il est nécessaire de prendre un peu de recul et de définir de plus près les termes dans lesquels elle est posée. Ou, si l'on veut, il faut en premier lieu tenter de répondre à une série d'autres questions : quelle région appelle-t-on « Amazonie brésilienne », quels sont les causes et les acteurs de la déforestation ? quelle est l'étendue des dégâts ? quels mécanismes sont mis en place pour la contrer ? La question devient ainsi plus complexe et les réponses soulignent presque toutes le poids des politiques publiques menées, hier comme aujourd'hui, dans la région. En toile de fond, un débat brûlant : dans quelle mesure la déforestation profite-t-elle à l'économie brésilienne ? Et dans quelle mesure est-elle légitime ?

L'Amazonie et le déboisement : immense région, grande dévastation

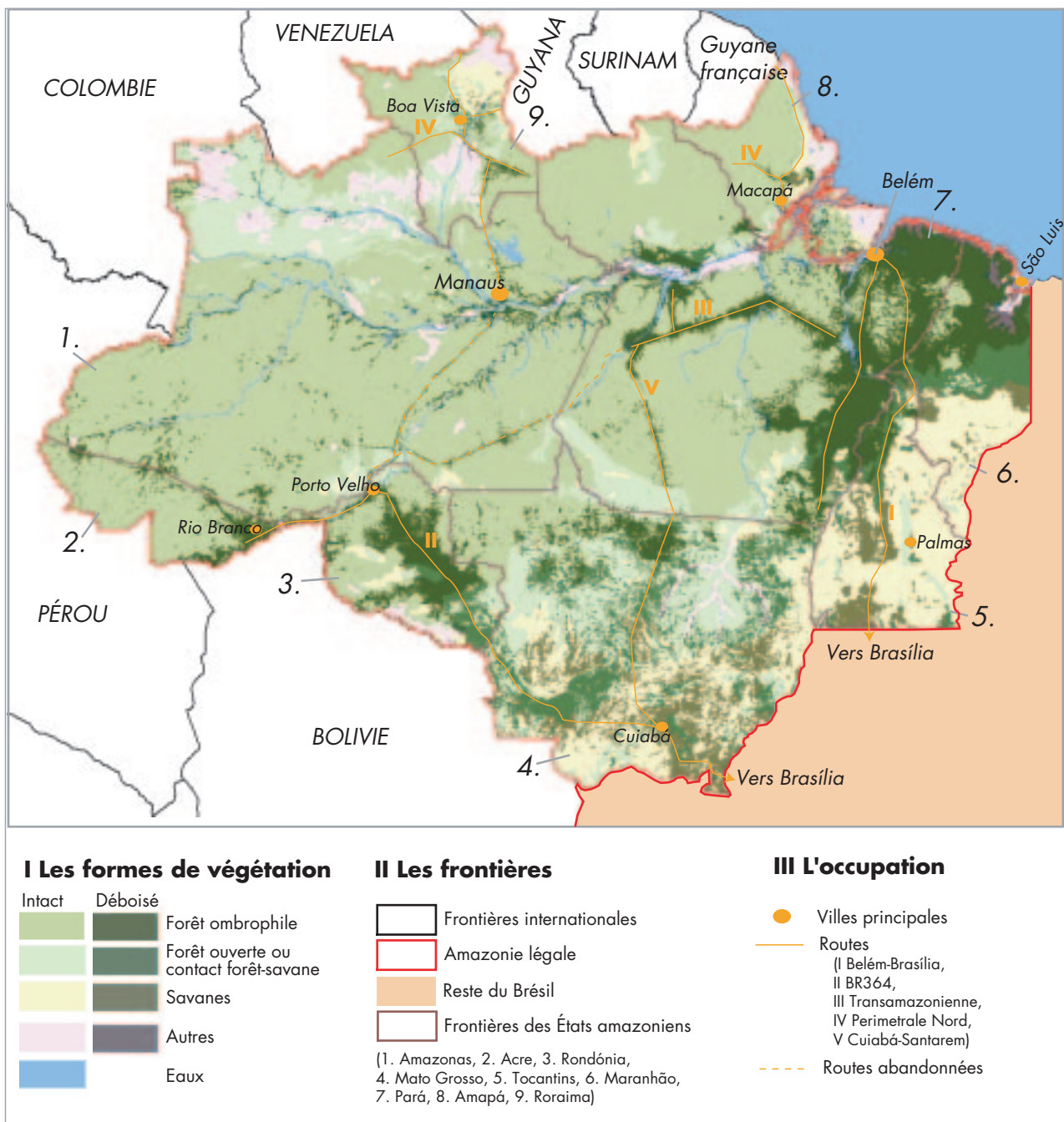
Au Brésil, les statistiques officielles de la déforestation portent sur une région dont la définition n'est ni géographique, ni hydrographique, ni fondée sur les associations végétales ou sur les limites des États fédérés : l'« Amazonie légale », vaste région au bénéfice de laquelle l'État fédéral avait décidé en 1946 de réserver 3 % de son budget et dont les contours ont été définis en 1953 (Benchimol, 1977). Pour des raisons politiques évidentes, on a taillé large, si bien que l'ensemble représente 5 millions de kilomètres carrés, soit près de 60 % de la superficie du Brésil, dont environ 4 millions seraient recouverts de forêts de densités variables (tableau 1).

À l'exception de la collecte des produits de la forêt, dont le rôle économique est très modeste, la plupart des activités rurales de la région se développent à partir de la destruction de la couverture forestière afin de libérer le sol pour les cultures, « déforestation », « déboisement » ou encore « défrichement » selon les auteurs. Cette déforestation peut se produire très localement,

Tableau 1— Les types de végétation en Amazonie brésilienne et leurs superficies (Atlas de l'IBGE, 1993 Les chiffres sont arrondis et la terminologie brésilienne conservée.)

Milieu naturel	Superficie (km ²)
Forêt ombrophile	3 114 000
Forêts saisonnières et zones de contact forêt-savane	888 000
Savanes	731 000
Autres (mangroves d'eau douce (várzea), les mangroves côtières, et d'autres formations non forestières de faible extension)	2 189 000
Eaux	101 000
TOTAL	5 023 000

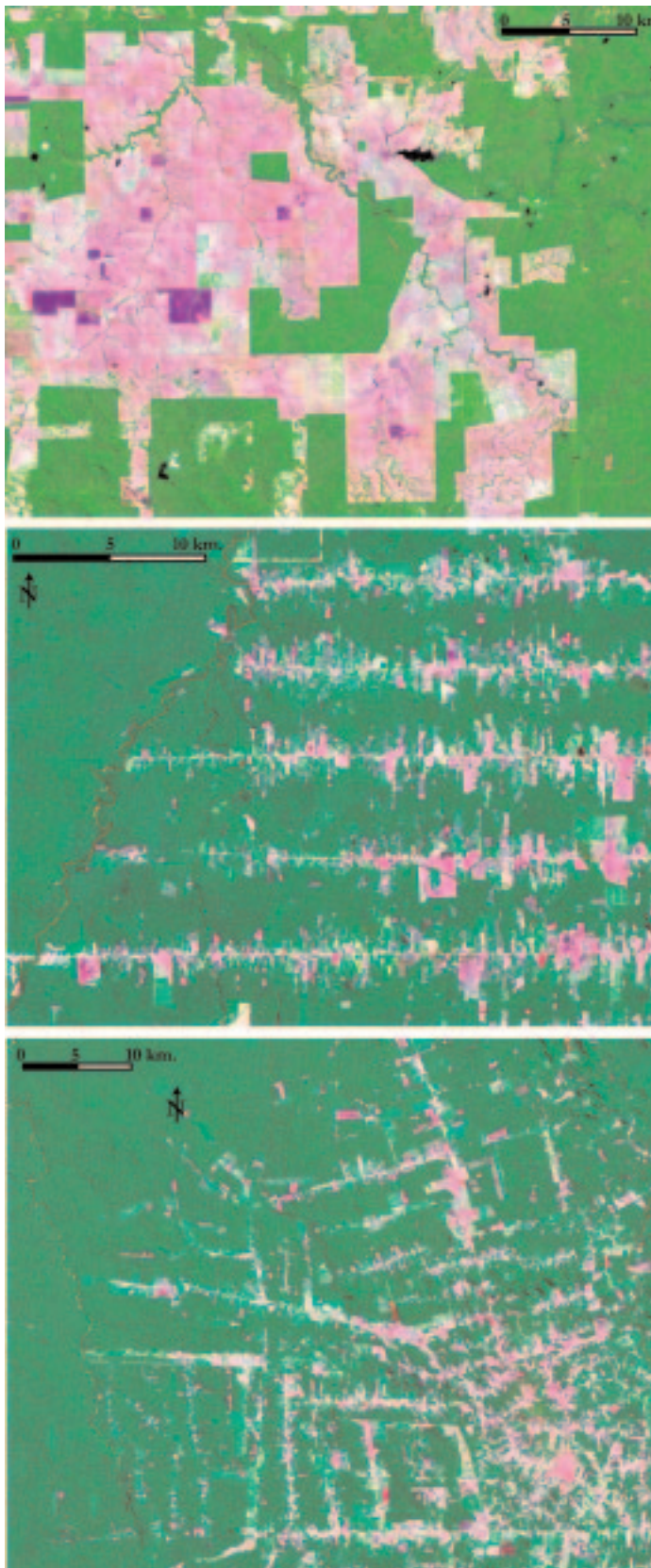
par exemple dans le cas des systèmes de défriche-brûlis des populations traditionnelles qui touchent des surfaces de plus ou moins un hectare, abandonnées à la reconquête forestière en trois à cinq ans (Droulers, 1995 ; Théry, 1997). Elle peut aussi se dérouler à très grande échelle, notamment dans le cas de l'installation de grandes monocultures, certaines exploitations pouvant défricher plus de 5 000 hectares en une seule année. Sur l'ensemble de la région, l'estimation de l'INPE (voir encadré 2) est qu'en 2002 le total des surfaces défrichées aurait atteint 630 000 km², soit 12,6 % de la



Carte 1.— La déforestation en Amazonie brésilienne (© FMLT, CNRS/CDS-UnB)

superficie de la région (PRODES, 2003). Le rythme annuel depuis environ 10 ans est de plus ou moins 20 000 km² de forêt détruits par an, avec des périodes de plus faible activité (11 000 km² en 1990-1991) et des pics (30 000 km² en 1994-1995 et 25 000 en 2001-2002), soit environ 0,5 % de la superficie encore en forêt par an (PRODES, 2002).

On notera qu'au-delà de la destruction pure et simple, la forêt subit d'autres atteintes, parfois aussi graves. L'action des forestiers illégaux, par exemple, se marque par l'appauvrissement des régions concernées en espèces nobles et par la déstructuration du couvert, exigeant des décennies de récupération et élevant considérablement les risques d'incendie (Nepstad *et al.*, 1999). L'action des chercheurs d'or, en plus de perturber le cours de fleuves en libérant de grandes quantités de sédiments, diffuse de grandes quantités de mercure dans les milieux aquatiques, qui contaminent au fur et à mesure la chaîne alimentaire. Enfin, les régions de grande monoculture installées en amont des grands affluents de l'Amazone répandent de grandes



Les formes de la déforestation. En haut, grandes propriétés d'élevage ; au centre « arêtes de poisson », motif créé par la juxtaposition des lots de réforme agraire ; en bas, le désordre d'un front pionnier en Rondônia, mélangeant grande propriété, installations spontanées et lotissements de la réforme agraire (images du capteur américain Landsat 7 ETM+ acquises en 2001 (source INPE), combinaison des bandes 3,4,5).

quantités de pesticides dans les eaux qui baignent la forêt, dont les conséquences sont encore à étudier. Les régions les plus touchées par le déboisement composent un vaste arc au sud de l'Amazonie (que les Brésiliens eux-mêmes appellent « l'arc de déforestation »), s'étendant de la frontière avec le Pérou jusqu'à l'océan Atlantique (carte 1) et couvert principalement de forêts peu ou moyennement denses qui bordent le sud de la grande forêt (environ 60 % du total des défrichements enregistrés). Cet arc se déplace lentement vers le nord, c'est-à-dire en direction de la forêt profonde, mais certains axes y ont permis une entrée directe : la route BR-364 en Rondônia et la Transamazonienne ont été les foyers d'un intense déboisement depuis les années 1970, et beaucoup craignent que la route BR-163, reliant Cuiabá, au sud, et Santarem, au nord, ne soit le théâtre du même phénomène.

L'origine de la déforestation peut être la colonisation agricole issue de la réforme agraire (Rondônia, Transamazonienne), ou l'arrivée massive d'entreprise privées de colonisation (Mato Grosso), ou l'entrée dans la région de grandes multinationales bénéficiant des aides fiscales de l'État dans les années 1970 (Maranhão, Pará). Généralement, ces trois causes se retrouvent dans toutes les régions dans une proportion qui contribue à déterminer les identités régionales.

Certaines zones sont, quant à elles, restées éloignées de la déforestation généralisée, comme les États d'Amapá, de Roraima ou d'Amazonas, qui n'ont vu jusqu'ici que des implantations ponctuelles de projets de colonisation et sont pour l'essentiel de leurs territoires à l'écart des grandes infrastructures de communication.

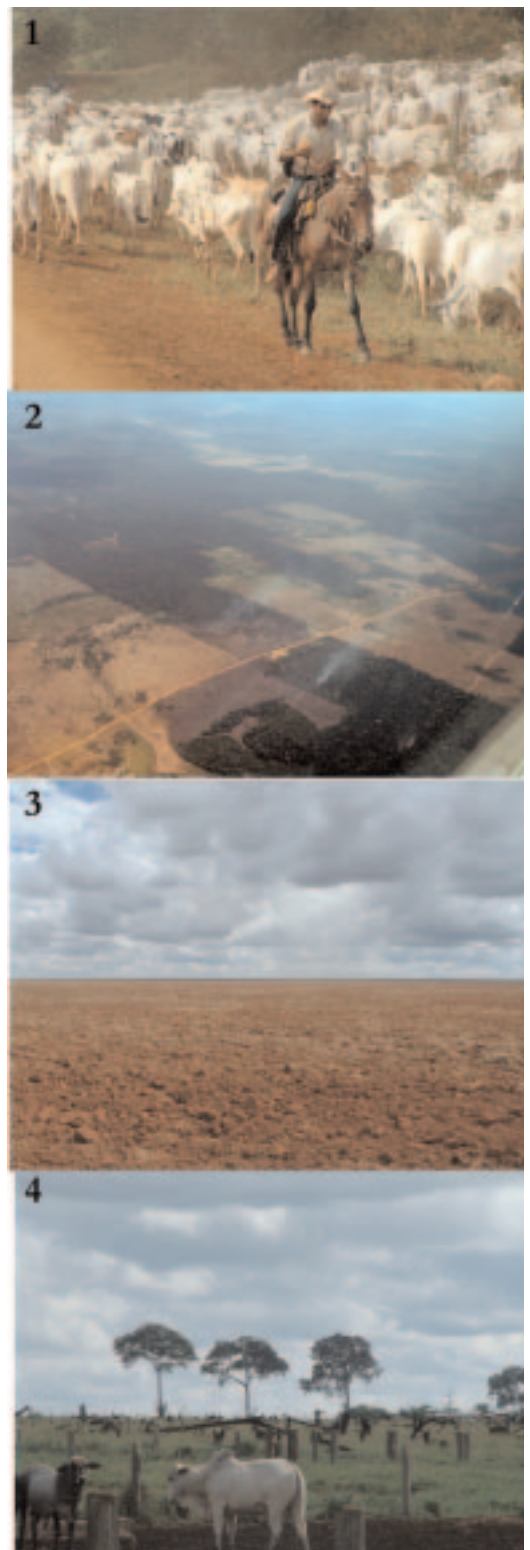
Causes et acteurs de la déforestation

Activité menée sur une grande échelle, présente dans des régions fort différentes, la déforestation n'est pas une politique définie, mais la résultante d'un grand nombre d'efforts individuels qui vont dans le même sens. Elle

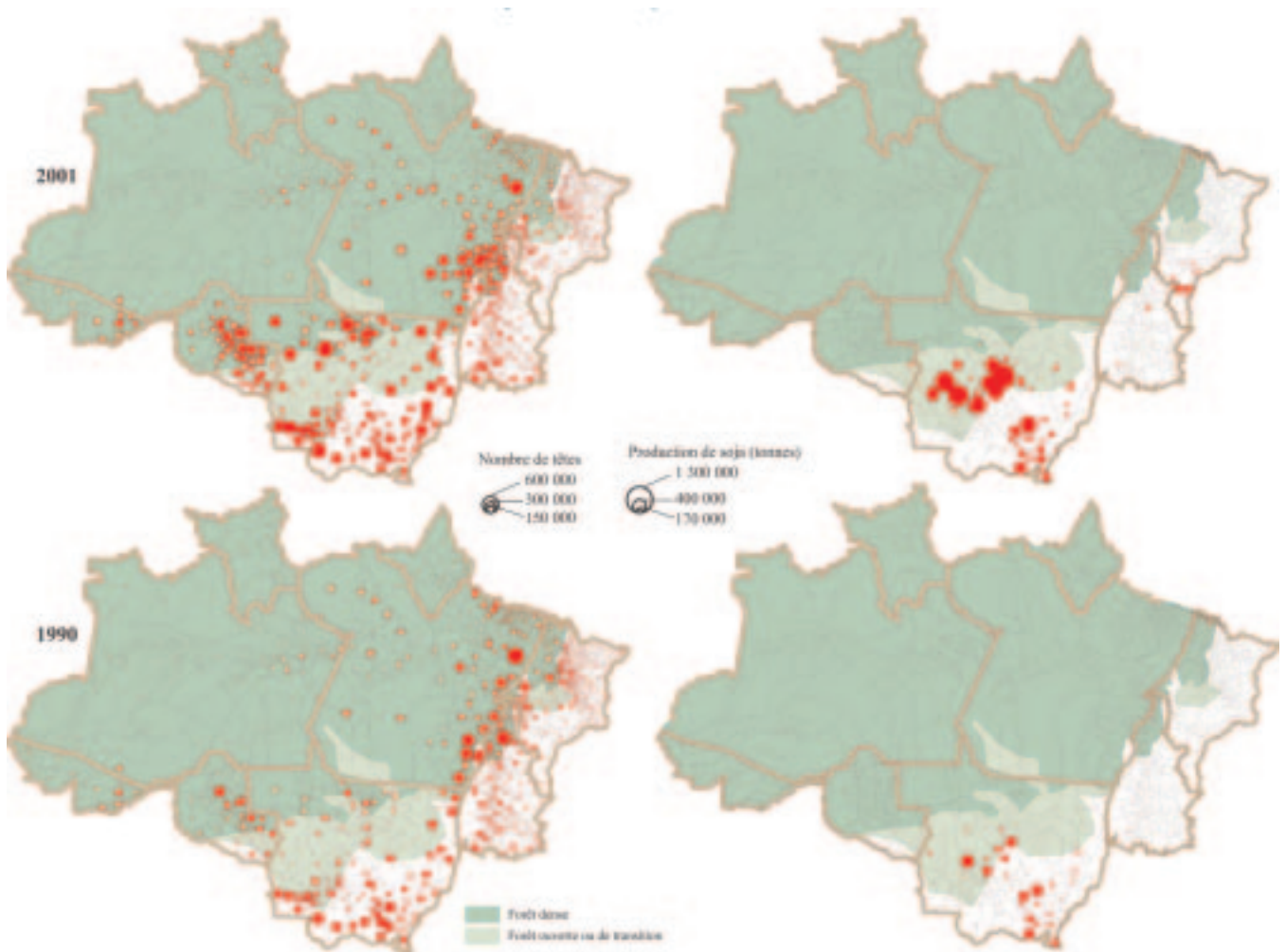
est ainsi le produit de mécanismes politico-économiques complexes et implique un grand nombre d'acteurs sociaux. Malgré la diversité des espaces impliqués, quelques traits principaux peuvent être résumés.

La déforestation en Amazonie trouve son origine dans l'action résolue de l'État fédéral qui, à partir des années 1950 et pour des raisons stratégiques, a entrepris de mener une politique d'intégration des régions périphériques (en fait plus de la moitié du pays, peu peuplée et presque inconnue) (Becker, 1990 et 2001; Droulers, 1995; Théry, 1997; etc.). Il a pour ce fait bâti une vaste infrastructure de transports (routes Brasília-Belém et Brasília-Acre dans les années 1950-1960 et 1970, Transamazonienne et Route Périmétrale Nord dans les années 1970), proposé des avantages fiscaux aux entreprises s'installant en Amazonie, investi dans un grand projet de cartographie de l'ensemble de la région¹ et lancé un vaste programme de colonisation agricole, ce dernier visant également à alléger les tensions rurales dans d'autres parties du pays. Ainsi, de manière accélérée après 1970, la déforestation cessa d'être une pratique transitoire pour devenir une conversion définitive de l'occupation du sol. Ne nécessitant qu'un faible investissement et donnant des retours financiers rapides, l'élevage bovin fut immédiatement la modalité choisie par la grande majorité des nouvelles exploitations.

Plusieurs chaînes d'acteurs sociaux se mirent alors en place dans les régions amazoniennes, en fonction du type de colonisation pratiquée et selon un mécanisme qui continue de se reproduire dans les régions pionnières². Dans les cas de régions «ouvertes» par les grandes exploitations, les grands propriétaires défrichent rapidement de vastes zones pour assurer leur prise de possession de la terre, créant des exploitations qui ne s'avèrent pas toujours rentables mais dont l'intérêt principal, outre le prestige social, est la spéculation foncière. Dans le cas de régions allouées à la petite colonisation par la politique de réforme agraire, des familles de paysans sont installées sur des lots égaux³, mais la différenciation sociale fait rapidement son apparition, certains réussissant à acheter les lots de leurs voisins et se bâtissant ainsi des propriétés de taille moyenne. Rares sont les régions où les petits propriétaires réussissent à se maintenir, et la plupart du temps eux aussi optent pour l'option de l'élevage bovin. La question de savoir si «la déforestation est plus le fait des petits colons ou des grands propriétaires» est une querelle byzantine dans la mesure où toute activité agricole en Amazonie s'implante au détriment de la couverture forestière⁴. La réponse dépend en général de la région considérée et de la proportion de petites et de grandes propriétés qui s'y trouvent.



Paysages de la déforestation : 1. un troupeau circulant entre deux propriétés ; 2. vue aérienne d'un front de défrichement ; 3. champs de soja ; 4. pâturage créé sur une zone forestière, quelques arbres survivront une dizaine d'années avant de mourir (©FMLT, CNRS/CDS-UnB).



Carte 2.— Effectifd bovins et production de soja en aazonie brésilienne.

les cartes statistiques font clairement apparaître la progression de l'élevage bovin et du soja dans les zones forestières (dont le contour est ici simplifié) entre 1990 et 2001. Source IBGE, © FMLT, CNRS/CDS-UnB, 2003.

Derrière toutes ces implantations se dessine en filigrane un acteur important en la personne du forestier. Il permet souvent la viabilité des premières installations en achetant les bois nobles qui se trouvent sur les terrains à déboiser, ou en les échangeant contre des services (ouverture de pistes, transport...). Les forestiers constituent un groupe politique local puissant en raison du volume financier qu'ils manipulent, toujours à la recherche de zones vierges à exploiter — la foresterie amazonienne exploitant dans son immense majorité des aires naturelles et non des forêts de plantation. Souvent vue comme une conséquence de la « course à la terre » lancée en Amazonie, leur action serait aujourd'hui devenue l'un des moteurs de la frontière agricole⁵, indépendamment des campagnes de boycottage qui apparaissent parfois en Europe : le bois amazonien est consommé à 75 % au Brésil même (IMAZON, 1999), où le marché ne cesse de croître.

Bien que nouveau, un groupe apparaît ces dernières années comme l'un des grands acteurs de la déforestation : celui des planteurs de soja. Entrés en Amazonie légale pour profiter de la productivité végétale élevée (à la différence des éleveurs, pour qui la motivation fut avant tout foncière, même si la forte productivité des pâturages a fini par devenir une raison importante), leur activité est tout bonnement frénétique : entre 1990 et 2002, l'État du Mato Grosso a bondi du troisième au premier rang des producteurs de soja brésilien, multipliant sa production par quatre et atteignant près de 12,7 millions de tonnes en 2002 — soit près de 7 % de la production

mondiale. Au vu de la performance du Brésil sur le marché mondial du soja et des revenus ainsi engendrés⁶, les perspectives sont d'une progression résolue en direction de la forêt dense⁷. Déjà dans le Nord du Mato Grosso, on perçoit nettement la pression des planteurs de soja pour « ouvrir » de nouvelles terres, et le sursaut de la déforestation en 2002 peut leur être attribué. Preuve de la prégnance de cette activité dans la vie locale, les naïades dénudées des équipementiers automobiles désertent aujourd'hui les murs des bars locaux au profit soit d'arides publicités vantant les mérites des produits Dupont ou Monsanto, soit de petites annonces de terres à vendre « pour planter du soja »...

La progression du soja souligne une nouvelle tendance dans la déforestation, ou tout au moins un dédoublement. Dans les années 1970 et 1980 on peut affirmer que le déboisement était motivé essentiellement par la spéculation foncière ou l'activité de subsistance des petits propriétaires. De nombreuses critiques à son sujet pointaient justement le manque de perspective de production et l'introduction d'un système inadapté aux conditions naturelles de l'Amazonie, risquant de la transformer rapidement « d'enfer vert en désert rouge » du fait de la compaction des sols et de la perte de fertilité (Goodland, 1975). À partir des années 1990, deux nouveaux produits amazoniens ont trouvé leur place sur les marchés mondiaux: la viande de bœuf (vendue généralement au Brésil, mais profitant d'un appel d'air dans le marché brésilien causé par l'exportation⁸ depuis d'autres régions du pays) et le soja. La progression rapide de ces deux productions, qui doivent leur succès à leur coût de production très bas, indique clairement que les producteurs ont su installer des itinéraires techniques à même de préserver la durabilité de leurs patrimoines fonciers (entretien correct des pâturages, amendement des sols, mécanisation, semis direct dans le cas du soja). La déforestation, en grande partie, est donc désormais le fruit d'une claire rentabilité économique et non plus la conséquence de manœuvres politiques locales.

Face à la marée, des digues efficaces ?

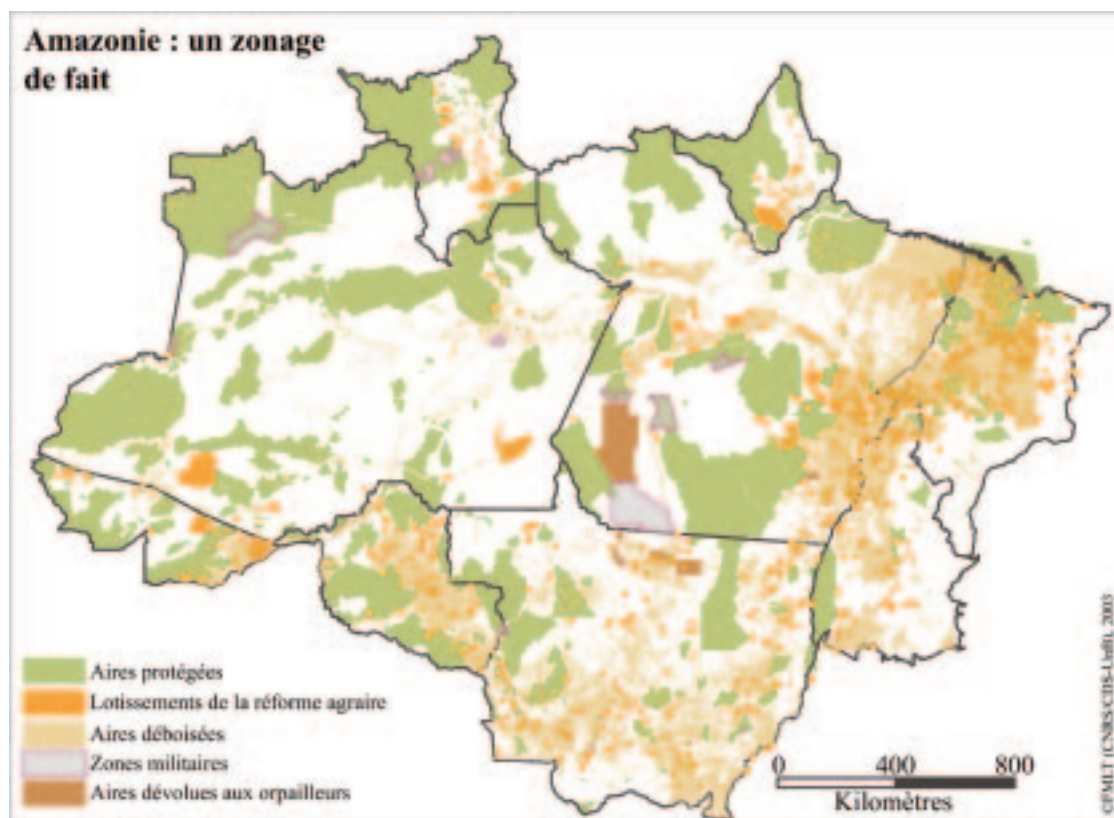
Si la déforestation est restée élevée tout au long des années 1990, parallèlement, de nombreuses stratégies de protection des régions forestières ont vu le jour. Leurs origines remontent au moment du retour à la démocratie, en 1985, alors que la place croissante de l'écologie dans les préoccupations des opinions publiques des grands pays industrialisés apporte un souci supplémentaire au Brésil, dont la situation économique est difficile: depuis les grands programmes d'infrastructure implantés en Amazonie dans les années 1970-1980, le Brésil n'a pas bonne presse auprès des grandes organisations écologistes et il est régulièrement l'objet de campagnes virulentes, par exemple lors de la mort de Chico Mendes (1988), devenu une icône de la lutte pour la protection des forêts. Pour continuer de compter sur les grands financements dont il a besoin (auprès de la Banque Mondiale et de la BIRD entre autres), le gouvernement brésilien lance une série d'actions destinées à faire la preuve de sa bonne volonté dans le domaine de l'environnement.

Dès le mandat du président Sarney (1985-1990), on crée un Institut chargé de protéger l'environnement (IBAMA) à partir d'agences éparses, un grand programme de surveillance de l'Amazonie, etc. Sous le mandat du président Collor (1990-1992) se tient à Rio de Janeiro le fameux « sommet de la terre », et des gestes concrets sont concédés, comme l'homologation de la Terre Indigène Yanomami (96 500 km²). Le gouvernement de Fernando Henrique Cardoso (1994-2002), avec l'appui du programme du G7 pour la préservation des forêts tropicales du Brésil, fait encore plus de gestes de ce type, élevant à environ 1 575 000 km² (soit 31,5 % de l'Amazonie⁹) les zones protégées légalement contre la déforestation. Par ailleurs, des plans « rationnels » ou « durables » d'occupation des sols sont promus dans certains États, mais leur mise en pratique est plus que problématique.

D'une manière générale, ces politiques portent leurs fruits, non pas tant dans la réduction du rythme de la déforestation, dont les oscillations annuelles semblent bien plus liées aux circonstances économiques et au prix de la terre, mais dans la création de vastes ensembles à peu près intacts¹⁰ malgré les rudes pressions auxquelles ils sont soumis, comme le parc du Xingu et les Terres Indigènes connexes ou la Terre Indigène Yanomami. En revanche, malgré les investissements du PPG7 et la mise au point d'itinéraires technologiques diversifiés, l'exploitation durable des ressources de la forêt ne dépasse pas le cadre d'expériences isolées dont la reproductibilité — et le financement — ne sont pas assurés. Le choix reste donc pour le moment, du moins pour les populations locales et le gouvernement, entre la préservation ou la production. Or si près de 32 % de l'Amazonie sont aujourd'hui protégés et 15 % déjà déboisés (carte 3), il reste encore de vastes zones, en particulier dans les États d'Amazonas et du Pará, au cœur de la forêt, dont le destin n'est pas défini.

La primauté de la question politique

Les politiques « écologiques » visant à limiter la déforestation ou les atteintes à la forêt ont toujours été un tant soit peu ambiguës au Brésil : en même temps qu'il créait des programmes de protection, le gouvernement Sarney laissait se dérouler une ruée vers l'or en Roraima et projetait de réaliser le programme militaire « gouttière nord », dont l'une des mesures principales proposait l'implantation de colons dans toute la partie nord de l'Amazonie brésilienne ; le gouvernement Fernando Henrique Cardoso, bien que créateur de très nombreuses Unités de Conservation, redémarrera dans le même temps le programme de Réforme agraire, généralement par la distribution de terres publiques et le plus souvent en Amazonie, promouvant par la même une forte déforestation...



Carte 3.— Amazonie : un zonage de fait.

Avec des statuts définis en droit ou dans les fait, une grande partie de l'Amazonie fait déjà l'objet d'un zonage de fait (source : IBGE, MMA, FUNAI, ISA, etc.).

Cette ambiguïté montre bien la complexité des vues du Brésil sur « son » Amazonie et la question de la déforestation. Car si, d'un côté, l'opinion publique brésilienne est opposée au phénomène et soutient la lutte d'ONG écologistes locales, d'un autre, elle refuse tout diktat venu de l'étranger sur ce que les Brésiliens devraient faire de l'Amazonie. Au niveau local, les dénonciations des « entraves mises par l'étranger au développement du Brésil sous prétexte d'écologie », bien que folkloriques, sont encore plus vives et doivent être prises en considération car elles nourrissent un ensemble de représentations et de comportements politiques qui vont jusqu'au Parlement de l'Union. On en voudra pour preuve la lutte extrêmement violente qui y eut lieu autour de la révision du « code forestier », lequel impose aux propriétaires de terres en Amazonie de laisser au moins 50 % de leur propriété en forêt. La volonté du gouvernement de monter ce chiffre à 80 % déclencha un tir de barrage de la part des grands propriétaires ruraux, de telle manière qu'aujourd'hui encore la question n'est pas tranchée par le pouvoir législatif¹¹ (De Mello, 2002).

Récemment élu (2002), avec le soutien de la plupart des ONG « vertes », le gouvernement du président Lula ne semble pas pouvoir résoudre la dichotomie qui marque la position officielle : d'un côté, il fait largement entrer les représentants des mouvements écologistes au ministère de l'Environnement et prône une politique centrée sur le « développement durable » en Amazonie¹² et, de l'autre, il donne son plein appui à la culture du soja, grande pourvoyeuse de devises dont le Brésil a besoin.

Depuis les années des gouvernement militaires, il n'existe pas de politique intégrée de l'Amazonie, chaque ministère y développant ses programmes, souvent de manière contradictoire (De Mello et Théry, 2002). Dans les faits, c'est à une véritable partition de l'espace amazonien que l'ensemble de ces initiatives est en train de parvenir (carte 3). Au sud et à l'est se trouvent les régions dont l'intégration dans un système économique fondé sur l'agriculture classique n'est plus remise en question. S'y posent uniquement les questions de la gestion de cet espace afin de maximiser sa capacité de production (c'est le sens du débat autour de la « réhabilitation des terres dégradées ») et du respect d'une quantité minimale d'aires protégées et de normes sur l'environnement. Au nord et à l'ouest se trouvent les régions de fait les plus protégées et les moins peuplées, dont tout indique qu'elles seront de plus en plus poussées vers des politiques de préservation et de gestion durable, même si les gouvernements locaux ne partagent pas toujours ces vues. Au centre, entre ces deux ensembles, se trouve une sorte de terrain d'expansion pour les deux partis, dans lequel chacun cherche à fixer une limite le plus à son avantage. Cette dynamique globale se reproduit localement, chaque sous-secteur exhibant des régions « productives » et des régions « protégées » et chacune des deux dynamiques s'y exprimant avec une force plus ou moins grande, composant une complexe géographie régionale.

Conclusion : et maintenant ?

La déforestation de l'Amazonie brésilienne a changé de nature au cours de la décennie 1990, se répartissant aujourd'hui entre deux causes principales, dont il est difficile de déterminer les proportions respectives¹³. La première est l'installation d'exploitations agricoles peu productives et inadaptées à l'environnement amazonien, soit de la part de petits propriétaires sans alternative, soit de la part de grands fermiers spéculant sur les terres. Principale au début de l'intégration de l'Amazonie au reste du Brésil, cette cause semble être aujourd'hui moins forte, essentiellement nourrie par l'action de réforme agraire de l'État fédéral. La seconde est l'implantation dans la région de systèmes agricoles productifs focalisés sur le soja et la viande bovine, en relation avec les grands marchés mondiaux. Cette implantation se fait de manière à maximiser la productivité, et n'a pas encore enregistré de revers majeur comme ce fut le cas des tentatives précédentes¹⁴. Elle bénéficie du dynamisme du Brésil en matière agricole et constitue une source importante de devises pour le pays.

Ballotté entre la tentation nationaliste d'une politique d'intégration, les intérêts économiques en jeu et les gros efforts en faveur de la protection de l'environnement qu'il fait depuis dix ans, l'État brésilien semble aujourd'hui rechercher une organisation rationnelle du territoire, donnant à chacun son espace. Cependant, devant la rapidité des mutations en cours et le fait que, pour la plupart, elles ne sont pas impulsées par l'État mais dirigées par des acteurs privés, on peut se demander quelle est la capacité réelle du gouvernement à atteindre ce but. Les initiatives basées sur la valorisation économique de la forêt « en pied » rencontrant peu d'écho, il ne lui reste souvent comme ressource que de classer d'amples surfaces en Unités de Conservation, seule barrière qui semble à peu près retenir le flux, mais au prix de conflits locaux parfois violents et d'une incompréhension croissante (et proportionnelle à leur efficacité) entre les services du ministère de l'Environnement et les populations locales. Si la forêt n'est plus aujourd'hui vue comme un inconvénient, comme dans les années 1970, elle est encore pour une large part plus un problème pour le Brésil qu'une solution.

Bibliographie

- ALBADALEJO Christophe et TULET Jean-Christian (dir.) (1996). *Les Fronts pionniers de l'Amazonie brésilienne : la formation de nouveaux territoires*. Paris : L'Harmattan, 358 p.
- BECKER Bertha (1990). *Fronteira Amazônica : questões sobre a gestão do território*. Brasília : UnB et UFRJ, 219 p.
- BECKER Bertha (2001). « Síntese do processo de ocupação da Amazônia : lições do passado e desafios do presente », in *Causas e dinâmicas do desmatamento na Amazônia*. Brasília : MMA, 436 p.

1.— Les conséquences de la déforestation (voir MMA, 2001)

Les conséquences de la déforestation (voir notamment Pasquis, 1999) sont en débat, notamment parce qu'à cause de son extraordinaire diversité, la forêt amazonienne n'a donné lieu qu'à des inventaires fractionnaires et ses variations régionales sont mal connues. On peut néanmoins pointer les éléments suivants :

- biodiversité : la disparition de milliers de kilomètres carrés d'une forêt qui concentre plusieurs milliers d'espèces d'insectes et plusieurs dizaines d'espèces d'arbre à l'hectare est très probablement la cause de la disparition de très nombreuses espèces inconnues, dont certaines potentiellement utiles pour l'homme ;
- climat : la suppression de la forêt est une cause manifeste de changement climatique à l'échelle locale, entraînant une diminution des pluies et une augmentation des températures ; il est difficile de savoir à partir de quel moment ces effets se manifesteront au niveau régional ni s'il existe déjà des conséquences sur les changements globaux du climat ;
- carbone : la déforestation implique de brûler les troncs abattus et de ce fait libère dans l'atmosphère de grandes quantités de carbone, qui pourraient contribuer — dans une proportion controversée — aux changements globaux du climat. Par ailleurs, un temps discréditée, la théorie selon laquelle l'Amazonie absorberait plus de carbone qu'elle n'en produit a refait récemment surface grâce à une série de mesures dans le cadre du programme LBA, relançant le débat sur son importance dans le fonctionnement de l'écosystème mondial (Nobre, 2001).

D'une manière générale, les études se basent sur des mesures locales et les variations régionales rendent difficile une vision d'ensemble. Pour autant, il est clair qu'au-delà des conséquences locales déjà avérées, la disparition complète d'un ensemble représentant près de 50 % des forêts tropicales restant dans le monde serait difficilement sans conséquence pour la planète.

2.— La surveillance de la déforestation

Depuis la fin des années 1980, le Brésil a mis en place un programme de surveillance de l'avancée de la déforestation en Amazonie, dénommé PRODES et mené par l'Institut brésilien d'études spatiales (INPE). Basé sur l'interprétation d'images du satellite américain Landsat, le programme donne chaque année une estimation de l'avancée du déboisement et des régions les plus touchées. Depuis 2001, existe une version numérique de ce programme, qui diffuse depuis juin 2003 ses résultats par internet, directement sous forme de fichiers vecteurs géoréférencés.

D'autres organismes évaluent aussi la déforestation, avec des méthodologies légèrement différentes, comme l'IBAMA (Institut brésilien de l'environnement) ou l'ISA (Institut socio-environnemental, ONG de São Paulo), mais pas de manière aussi complète.

- BENCHIMOL Samuel (1977). *Amazônia, um pouco antes e além depois*. Manaus: Ed. Umberto Calderaro, 789 p.
- BERTRAND Jean-Pierre, WANIEZ Philippe, BRUSTLEIN Violette (2001). « Les facteurs territoriaux de la compétitivité de la filière soja au Brésil ». *Oléagineux, Corps Gras, Lipides*, n° 8, vol. 3, p. 223-229, Dossier: Soja, arachide, coton: aspects des conditions d'évolution des filières.
- COY Martin (1986). « Développement régional à la périphérie amazonienne: organisation de l'espace, conflits d'intérêt et programmes d'aménagement dans une région de "frontière", le cas du Rondônia », in *Frontières, mythes et pratiques, Cahiers des Sciences Humaines*, n° 22; volume 3-4, p. 371-388.
- DE MELLO Nelí Aparecida (2002). *Políticas públicas territoriais na Amazônia brasileira: conflitos entre conservação ambiental e desenvolvimento 1970-2000*. São Paulo: Thèse de doctorat, Université de São Paulo.
- DE MELLO Nelí Aparecida, THÉRY Hervé, 2002, « L'État brésilien et l'environnement en Amazonie: évolutions, contradictions et conflits », in *L'Espace géographique*, n° 1, p. 3-20.
- DE MELLO Nelí Aparecida, THÉRY Hervé, « A armadura do espaço amazônico », *Alceu, Revista de Comunicação, Cultura e Política*. Rio de Janeiro: PUC Departamento Comunicação Social, vol. 1, n° 2, p. 181-214
- DROULERS Martine (1995). *L'Amazonie*. Paris: Nathan, 190 p.
- GOODLAND Robert J.A., IRWIN Howard (1975). *Amazon jungle: green hell to red desert?: an ecological discussion of the environmental impact of the highway construction program in the Amazon basin*. Elsevier Scientific Pub., 1975, 155 p.
- HENNESSY Alistair (1981). « The frontier in Latin American history », in *Les Phénomènes de frontière dans les pays tropicaux*. Paris: Éditions de l'IHEAL, p. 9-25.
- IMAZON (Roberto SMERALDI, José Adalberto de Oliveira VERÍSSIMO) (1999). *Acertando o alvo: consumo de madeira no mercado interno brasileiro e promoção da certificação florestal*. São Paulo: Amigos da Terra, Programa Amazônia; Piracicaba: IMAFLORA; Belém: IMAZON.
- LE TOURNEAU François-Michel (1999). *Étude des paysages du littoral amazonien à partir d'images de radar à synthèse d'ouverture*. Marne-la-Vallée: Thèse de doctorat, Université de Marne-la-Vallée
- LE TOURNEAU François-Michel et DROULERS Martine (2000) « Amazonie, la fin de la frontière ». *Caravelle, Cahiers du Monde hispanique et luso-brésilien*, n° 75, p. 109-135
- LE TOURNEAU François-Michel et DROULERS Martine (2001). « Colonisation agraire au Roraima: anciennes configurations et nouvelles stratégies ». *Annales de Géographie*, n° 621, p. 550-570.
- MMA (MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE) (2001). *Causas e dinâmicas do desmatamento na Amazônia*. Brasília: MMA, 436 p.
- NEPSTAD Daniel, MOREIRA Adriana et ALENCAR Ane (1999). A floresta em chamas: origens, impactos e prevenção de fogo na Amazônia, Programa piloto para a proteção das florestais tropicais, 172 p.
- NOBRE Carlos A. (2001). « Amazônia, fonte ou sumidouro de carbono », in *Causas e dinâmicas do desmatamento na Amazônia*. Brasília: MMA, 436 p.
- PASQUIS Richard (1999). « Déforestation em Amazonie et son impact sur l'environnement ». *Bois et forêts des tropiques*, n° 260, Montpellier: Cirad-forêt, p. 53-64
- PICARD Jacky (1998). *Amazonie brésilienne: les marchands de rêves. Occupations de terres, rapports sociaux et développement*. Paris: L'Harmattan.
- PRODES, 2003, *Monitoramento da floresta brasileira por satélite*, <http://www.obt.inpe.br/prodes.html>
- THÉRY Hervé (dir.) (1997). *Environnement et développement en Amazonie brésilienne*. Paris: Belin, 128 p.
- THÉRY Hervé (2002). « Brazília: a változások évszáda ». *Replika, Társadalomtudományi folyóirat*, Budapest, 47-48, p. 34-48.

Notes

1. Le projet Radar para a Amazônia, RADAM, devenu plus tard RADAMBRASIL (Le Tourneau, 1999).
2. On peut trouver une représentation de cette chaîne pour une région du Roraima dans Le Tourneau et Droulers (2001), pour le Rondônia voir Coy (1986), pour le Pará voir Picard (1998), Albaladejo et Tulet (1996).
3. Les lots concédés mesuraient 100 hectares dans les années 1970, plus souvent 50 dans les années 1980 et entre 25 et 60 dans les années 1990, l'Institut de Colonisation et Réforme Agraire (INCRA) ayant abandonné le modèle de lotissement géométrique pour un dessin des lotissements en fonction des cours d'eau et de la topographie (Le Tourneau et Droulers, 2000).
4. Des alternatives existent sous la forme de systèmes « agro-forestiers », « sylvo-pastoraux » ou « agro-extractivistes », consistant en général à préserver ou à reconstituer les espèces forestières et la couverture du sol tout en permettant de produire des fruits ou de pratiquer de l'élevage. Bien que techniquement au point, ces initiatives sont loin de se diffuser au sein de la population locale, qui opte massivement pour l'itinéraire le plus connu et considéré comme le plus sûr : l'élevage bovin. De nombreuses expériences ont été financées par le PPG7 à travers le sous-programme « Projetos demonstrativos » (PD/A).
5. En géographie, le mot « frontière » est utilisé pour décrire une région en cours d'appropriation par une société. Pour l'utilisation du concept en Amérique latine, voir Hennessy (1981) et Droulers et Le Tourneau (2000).
6. Le Brésil a été en 2002 le second exportateur mondial de soja (créant une recette de 8 milliards de dollars) et les perspectives de 2003 pourraient l'amener à dépasser les États-Unis.
7. La progression du soja en Amazonie fait l'objet d'un programme de recherche commun INRA-CIRAD dirigé par J.-P. Bertrand et R. Pasquis. Voir Bertrand *et al.* (2001).
8. Le Brésil a été en 2002 le second exportateur mondial de viande de bœuf, juste derrière l'Australie et devant les États-Unis, triplant le volume exporté depuis 1998 et atteignant une recette de 1,8 milliard de dollars. Les troupeaux amazoniens représentent aujourd'hui plus de 40 millions de têtes, soit presque un quart du cheptel brésilien, lequel, avec ses 170 millions de têtes, est le premier troupeau commercial au monde.
9. Ce chiffre regroupe les Terres Indigènes (1 040 000 km²) et les Unités de Conservation (640 000 km²). Le total est inférieur à la somme des deux car certaines zones ont plusieurs statuts. Pour des chiffres à jour, voir le site de l'Institut socio-environnemental (ISA) : <http://www.socioambiental.org>.
10. Selon un relevé de l'ISA, seulement 1,5 % des Terres Indigènes seraient déboisées.
11. Les 80 % sont cependant légalement exigibles du fait de « mesures provisoires » édictées par le gouvernement.
12. Réunion du 9 mai 2003 organisée par le gouvernement en Amazonie pour définir les objectifs de la planification pluriannuelle pour la région.
13. Une évaluation grossière serait de considérer qu'entrent dans le système productif (soja et bœuf destiné aux marchés lointains) les États de Mato Grosso, Tocantins et Para alors que les autres demeurent dans un système plus classique vis-à-vis du déboisement (agriculture de subsistance, élevage pour le marché local). On aurait alors, pour l'année 2002, 13 000 km² dans le premier système et 5 165 km² pour le second. Cette évaluation ne peut cependant être considérée que comme indicative du fait de la diversité des situations à l'intérieur des États.
14. Toutes les tentatives d'implantation de monoculture à grande échelle en Amazonie ont échoué à la suite de problèmes de parasitages biologiques, comme ce fut le cas des hévéas de Henry Ford à Fordlândia et Belterra, des poivriers des paysans de Tomé Açu, des Gmelinas (*Gmelina arborea*) du projet Jari de Ludwig, etc.).

Adresse de l'auteur

CNRS/CDS-UnB

