

# Développement durable et lutte contre la déforestation en Amazonie brésilienne: le bon, le mauvais et le pire

C. Azevedo-Ramos

*L'expansion agricole, l'ouverture de nouvelles routes et la migration de populations vers des terres inexploitées sont les principales causes de la déforestation en Amazonie; ainsi, de nombreux secteurs partagent désormais la responsabilité de l'arrêter.*

**Claudia Azevedo-Ramos** est directrice du Service forestier brésilien, Ministère de l'environnement, Brasilia (Brésil).

Adapté d'un rapport présenté au colloque intitulé: «Notre terre commune: innovations dans les décisions sur l'utilisation des terres», 8-9 mai 2007, Vancouver (Canada).

**Tout en offrant des débouchés économiques au Brésil, l'expansion de l'agriculture à grande échelle est le facteur de déforestation le plus récent de la région amazonienne**

La région amazonienne couvre 61 pour cent des terres émergées du Brésil (5,3 millions de kilomètres carrés), et elle a une population de 20 millions de personnes. Elle comprend la forêt tropicale continue la plus vaste du monde et héberge près de 20 pour cent des espèces végétales et animales présentes sur la terre. L'établissement d'une économie basée sur les ressources forestières offre d'énormes possibilités. Bien que la participation du Brésil au commerce mondial des produits forestiers reste limitée (environ 3 ou 4 pour cent) par rapport à d'autres secteurs (20 pour cent pour le secteur de la viande, par exemple), le secteur forestier représente 8,6 pour cent des exportations brésiliennes et il fournit 6,5 millions d'emplois. Dans le sud et le sud-est du Brésil, le secteur des plantations forestières présente notamment des avantages favorables à la croissance, grâce au climat, à l'infrastructure et aux compétences techniques. La diversité des forêts naturelles amazoniennes offre aussi des débouchés commerciaux qui n'ont pas encore été pleinement explorés. Cependant, l'équation du développement équilibré, qui associe la croissance économique aux avantages

sociaux et environnementaux, n'a toujours pas été résolue.

Le présent article fournit un large aperçu des défis passés et futurs auxquels fait face le développement en Amazonie brésilienne, ainsi que des réalisations récentes. À cause de certaines similarités entre le bassin amazonien et l'image populaire du Far West américain, il s'inspire du titre du western de Sergio Leone produit en 1966, *Le Bon, la Brute et le Truand*, pour passer en revue les différentes phases du développement de l'Amazonie. Toutefois, l'ordre est ici inversé, et l'article se termine sur une note optimiste car bien des progrès ont été accomplis. En passant de la pire situation à la meilleure, l'article étudie les facteurs responsables de la déforestation dans la région, la contribution de la science et de la technologie à la solution de problèmes épineux et la promotion de règlements aptes à orienter l'utilisation des terres en Amazonie brésilienne.

**En déplaçant les éleveurs vers des zones boisées où le prix de la terre est moins élevé, les plantations de soja destinées à l'alimentation du bétail et à la production de biocombustibles encouragent indirectement la conversion des forêts (État du Mato Grosso)**





M. RANCOLETA

*Des pratiques impropres d'exploitation accroissent la dégradation des forêts et la perte de biodiversité qui en découle (Acre, Brésil)*

### LE PIRE

Au cours des trois dernières décennies, l'utilisation des terres en Amazonie brésilienne s'est caractérisée par l'exploitation intensive des ressources naturelles, qui a donné lieu à une mosaïque d'habitats altérés par l'homme, sans améliorer sensiblement la qualité de la vie et la répartition des revenus des populations locales. Environ 17 pour cent de la forêt amazonienne, soit 60 millions d'hectares – une superficie égale à la France –, ont été convertis à d'autres utilisations des terres ces 30 dernières années (INPE, 2008). La majeure partie de cette superficie a été transformée en pâturages à faible productivité. Ces changements étaient dus aux fortes incitations à la conversion des forêts et à la migration des populations vers cette région, fournies par le gouvernement dans le passé, et qui ont produit un modèle de développement où les forêts étaient considérées comme des barrières à la croissance économique.

Les arbres dans les forêts amazoniennes renferment de 60 à 80 milliards de tonnes de carbone, plus que les émissions mondiales dégagées par les humains en une décennie. La déforestation en Amazonie brésilienne libre, à elle seule, environ 200 millions de tonnes de carbone par an, ce qui représente 3 pour cent des émissions mondiales nettes de carbone et 70 pour cent des émissions nationales (Houghton, 2005).

Près de 1,5 million d'hectares sont exploités chaque année pour la production de bois d'œuvre (Asner *et al.*, 2005), souvent à l'aide de pratiques impropres, qui augmentent la dégradation forestière et la perte consécutive de biodiversité. Près du tiers de la forêt amazonienne a été

dégradée par l'application de ces pratiques non durables. En outre, l'effet cumulatif de la déforestation, de la dégradation et des mauvaises techniques de récolte et de l'agriculture sur brûlis soumet des millions d'hectares de forêts à la merci d'incendies. Au cours des années où sévissait El Niño, les forêts étaient encore plus vulnérables au feu, car les longues périodes de sécheresse dessèchent les forêts et favorisent l'accumulation de combustibles (feuilles sèches) sur le sol (Nepstad *et al.*, 2004).

L'exploitation forestière et la conversion des forêts n'ont abouti ni à un développement réel, ni à des occasions d'emploi, ni à une répartition plus équitable des revenus parmi les populations locales, ni à des avantages environnementaux pour la région. Actuellement, 45 pour cent environ de la population de l'Amazonie brésilienne ont des revenus inférieurs au seuil de pauvreté.

### LE MAUVAIS

La déforestation en Amazonie brésilienne est le résultat de l'interaction complexe de nombreux facteurs directs et indirects, tels que l'exploitation minière, l'exploitation forestière, les subventions à l'élevage extensif, les investissements dans l'infrastructure, les questions de régime foncier, la faible application des lois et le prix élevé des graines fourragères et de la viande.

Toutefois, ces dernières années, l'agriculture à grande échelle a fait l'objet d'une forte expansion, devenant le facteur le plus récent de déforestation de la région. Le Brésil est l'un des principaux producteurs et exportateurs mondiaux de canne à sucre, de soja, d'oranges et d'autres produits (FAO,

2008). Dans les neuf États qui composent l'Amazonie brésilienne, la superficie sous agriculture intensive mécanisée s'est accrue de plus de 3,6 millions d'hectares entre 2001 et 2004 (Morton *et al.*, 2006). Pendant cette période notamment, l'augmentation de la superficie cultivée en soja a été principalement le fait du Mato Grosso, l'État brésilien ayant le taux le plus élevé de déforestation (40 pour cent des nouveaux défrichements). En déplaçant les éleveurs, la production de soja a repoussé encore plus au nord la limite de la déforestation amazonienne. Entre 2001 et 2004, la zone déboisée en faveur des terres arables était directement corrélée au cours annuel moyen du soja l'année du défrichement de la forêt (Morton *et al.*, 2006). Parmi les facteurs responsables de l'expansion de l'agriculture mécanisée, figurent les faibles coûts de transport dus à l'amélioration des infrastructures locales (routes, chemins de fer, ports et voies navigables); la hausse des cours internationaux du soja; l'augmentation de la demande de soja des marchés européens à cause de la maladie de la vache folle (encéphalopathie spongiforme bovine) et la croissance économique accélérée en Chine (9 pour cent par an) (Nepstad, Stickler et Almeida, 2006) où sont consommées de grandes quantités de volailles et de porcs nourris au soja.

*La déforestation, la dégradation et les pratiques impropres d'abattage, ainsi que l'agriculture sur brûlis, augmentent les risques d'incendie pour des millions d'hectares de forêts amazoniennes*



AVH

Le soja peut être utilisé aussi comme combustible. Le Gouvernement brésilien a ordonné qu'à partir de 2008 le diesel contienne 2 pour cent de biocombustibles. En 2013, cette augmentation passera à 8 pour cent, portant ainsi la consommation de biocombustibles à 2,5 millions de litres par an. Cette politique, associée à l'intérêt exprimé par d'autres pays pour des combustibles de rechange, a encouragé les producteurs locaux à étendre leurs plantations de soja. Environ 2 millions d'hectares seront nécessaires pour satisfaire tout simplement la nouvelle demande brésilienne. Par ailleurs, le Brésil a acquis des compétences techniques en matière de production d'éthanol à partir de la canne à sucre.

Bien que la demande accrue de soja et l'augmentation des biocombustibles représentent d'excellents débouchés pour le Brésil, le défi consiste à augmenter la production sans encourager la déforestation. Le Ministère de l'agriculture déclare que la superficie totale des terres déjà déboisées et des terres cultivables est plus que suffisante pour étendre les plantations de soja, sans recourir à de nouveaux défrichements. Par exemple, on pourrait doubler la production nationale d'éthanol en n'utilisant que 3,3 pour cent des 90 millions d'hectares de terres cultivables du pays. Cependant, il faudra veiller à éviter de nouveaux défrichements dus au déplacement d'autres activités économiques comme l'élevage extensif, qui a déjà eu lieu. Lorsque les biocombustibles feront hausser la demande de produits agricoles, les prix monteront, les exploitations s'étendront et les éleveurs déplacés défricheront de nouveaux terrains, normalement des zones boisées où les prix de la terre sont encore faibles. La nouvelle occupation de terres jadis reculées, conjuguée à la faible présence de services gouvernementaux de surveillance et à des problèmes de régime foncier, tend à être chaotique.

L'agro-industrie a représenté l'un des principaux facteurs responsables de la mise en place de nouvelles infrastructures dans la région, notamment les routes. Le plan actuel du gouvernement pour les infrastructures en Amazonie prévoit le revêtement routier, de nouveaux projets de production d'énergie hydroélectrique et la construction de voies navigables et de ports. Il pourrait changer drastiquement la situation sociale, économique et

environnementale de la région. Certes, les routes pavées procurent des avantages économiques et sociaux, mais elles entraînent aussi la déforestation et la dégradation des forêts, si elles ne sont pas réalisées conformément à un plan régional. D'après certaines études, plus de 70 pour cent de la déforestation se réalisent dans les 50 km bordant les routes pavées, alors que 7 pour cent au maximum ont lieu le long de routes dépourvues de revêtement (IPAM, 2000). La promesse d'une nouvelle autoroute (Br 163) en Amazonie centrale a déjà déterminé l'installation de nombreuses nouvelles scieries et réorienté la migration.

En cherchant à mettre en œuvre le développement durable dans cette région particulière, la société civile a parrainé un mouvement populaire en faveur de la planification régionale participative. Le gouvernement fédéral a ensuite formé un groupe de travail avec la participation de 21 institutions fédérales pour élaborer le «Plan durable Br163», fondé sur des études et des enquêtes publiques. Les gouvernements étatiques et le gouvernement fédéral ont adopté ce plan, s'engageant à prendre de nouvelles mesures et à formuler des politiques publiques associées au plan. Cette initiative a démontré l'influence que peut avoir une société civile locale bien organisée.

La planification régionale impose la synergie des politiques publiques. À cet égard, les décideurs peuvent bénéficier de modèles de prédiction qui indiquent, entre autres, les tendances des facteurs de déforestation en fonction des politiques choisies. Par exemple, en se fondant sur le rapport historique entre la déforestation et les routes en Amazonie brésilienne, Soares-Filho *et al.* (2006) ont établi un modèle qui prévoit la déforestation dans le cadre de huit différents scénarios, suivant le nombre de nouvelles routes ou de routes revêtues, et en tenant compte de certains paramètres de développement. L'étude présente des scénarios prospectifs du développement amazonien jusqu'en 2050.

À l'une des extrémités de la fourchette, se situe le scénario «normal», qui comprend les revêtements de routes prévus jusqu'en 2027 (14 000 km de routes), l'application limitée des lois, l'expansion de l'agriculture, ainsi que la croissance et la migration des populations. D'après le modèle, dans ce scénario 40 pour cent des forêts amazoniennes disparaîtraient entre

2003 et 2050 (le couvert forestier dense se réduirait, passant de 5,3 millions de kilomètres carrés à 3,2 millions).

À l'autre extrémité, se situe un scénario de «gouvernance», comprenant le revêtement de 11 500 km de routes jusqu'en 2026, associé à l'application des lois, au zonage agro-écologique (interdisant l'extension des terres agricoles sur des zones inadaptées) et l'expansion et la conservation des aires protégées. La différence au plan de la déforestation entre ces deux scénarios serait de l'ordre de 1 million de kilomètres carrés.

La déforestation, facilitée par le revêtement des routes et la faible application des lois, pourrait accroître aussi de façon spectaculaire les émissions annuelles nettes de carbone de l'Amazonie. Le modèle prévoit que, dans le scénario normal, 32 milliards de tonnes de carbone seraient émises d'ici à 2050 (l'équivalent des émissions annuelles mondiales actuelles produites en quatre ans), contre 15 milliards de tonnes dans le scénario de gouvernance.

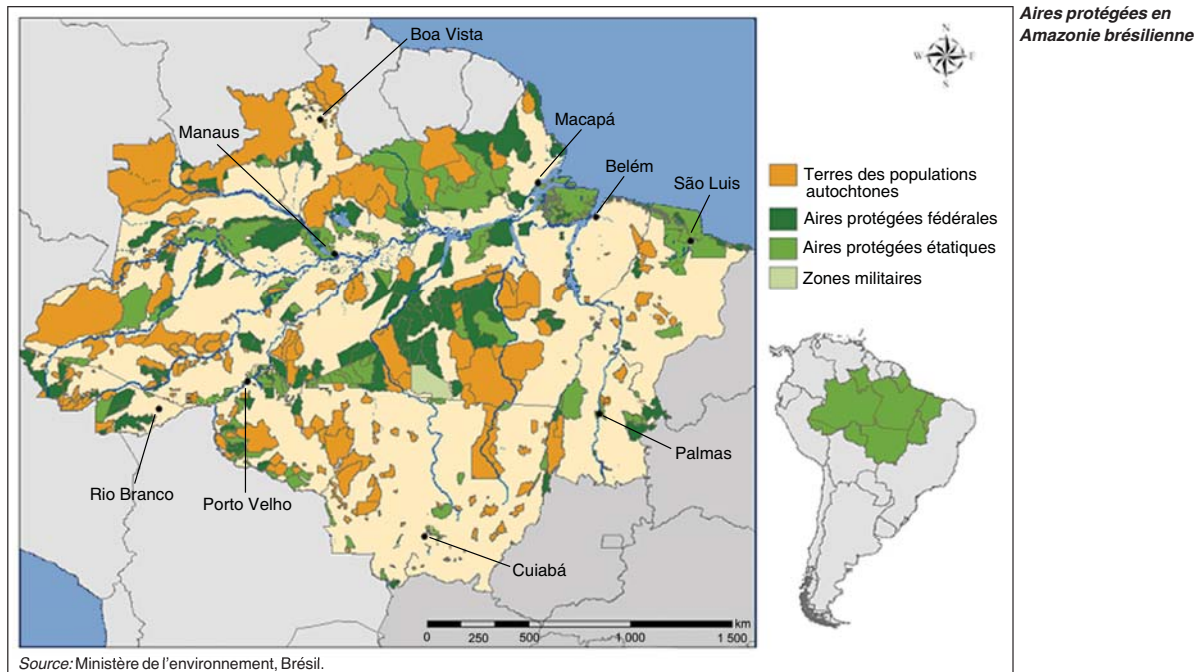
Soares-Filho *et al.* (2006) ont analysé aussi la perte potentielle d'espèces dans les deux scénarios. D'ici à 2050, près de 100 mammifères (30 pour cent) perdraient plus de 40 pour cent des forêts comprises dans leur aire de répartition suivant le scénario normal, contre 39 espèces (10 pour cent) suivant le scénario de gouvernance.

Les aires protégées revêtent un rôle important dans la conservation des forêts et de la biodiversité. Environ 40 pour cent des aires de répartition des mammifères se situent à l'intérieur d'aires protégées (Azevedo-Ramos *et al.*, 2006). L'impact des routes se ferait sentir dans 89 terres appartenant à des populations autochtones, 22 aires protégées et 68 aires prioritaires pour la conservation de la biodiversité – dans 28 pour cent de l'ensemble des aires protégées (IPAM, 2000). L'analyse de Soares-Filho *et al.* (2006) a montré que, dans le scénario normal, les aires protégées n'auraient toutes seules qu'une incidence limitée, ne réduisant les nouveaux défrichements que de 7 pour cent. Par ailleurs, dans le scénario de gouvernance, elles pourraient contribuer à éviter le tiers de la déforestation prévue d'ici à 2050 pour le scénario normal.

#### LE BON

La plupart des recommandations formulées dans le scénario de gouvernance de





Soares-Filho *et al.* (2006) ont été mises en œuvre et appliquées.

Le gouvernement fédéral reconnaît maintenant que la réduction de la déforestation ne concerne pas uniquement le Ministère de l'environnement, ainsi qu'il a été estimé jusqu'à présent. Il a institué un comité comprenant des représentants de 14 ministères pour élaborer et exécuter un plan visant la réduction de la déforestation en Amazonie. La surveillance et le contrôle des défrichements illégaux ont été fortement intensifiés. Pour la surveillance de la déforestation, le Brésil dispose de systèmes de télédétection perfectionnés et transparents, qui donnent des estimations mensuelles et annuelles (DETER et PRODES, respectivement). Les résultats sont affichés sur Internet ([www.inpe.br](http://www.inpe.br)), et les images peuvent être vérifiées par les membres de la société civile. Un système similaire pour la détection de l'exploitation forestière illégale (DETEX) est actuellement mis au point. Les activités concertées de surveillance entreprises par la police fédérale et l'Institut brésilien de l'environnement et des ressources naturelles renouvelables (IBAMA) a permis l'arrestation de plus de 500 individus coupables de défrichements ou d'exploitation illégaux des forêts en 2005 et 2006. En outre, 20 millions d'hectares de nouvelles aires protégées fédérales ont été établis ces deux années-là en Amazonie brésilienne (10 pour cent

environ du total). Actuellement, 48 pour cent de la région (près de 201 millions d'hectares) se situent dans une aire protégée (voir la figure). Ces interventions, ainsi que la baisse des cours internationaux du soja, ont réduit la déforestation en Amazonie de 52 pour cent depuis 2004 (INPE, 2008).

La matrice énergétique du Brésil est sensiblement plus propre que celle des autres pays en développement. Environ 20 pour cent de la production d'énergie viennent de sources renouvelables (bois, charbon de bois, dérivés de la canne à sucre et autres produits), et si l'on tient compte de l'énergie hydroélectrique ce pourcentage se monte à 60 pour cent environ. Près de 23 pour cent des émissions de gaz à effet de serre sont dégagés par la combustion de combustibles fossiles et 75 pour cent par des changements d'affectation des terres, en premier lieu la déforestation (Ministère des sciences et de la technologie, Brésil, 2004). En réduisant la déforestation depuis 2004, le Brésil a évité l'émission de quelque 200 millions de tonnes de carbone.

Pour renforcer l'importance sociale, environnementale et économique des forêts, une nouvelle loi relative à la gestion des forêts publiques a été promulguée en 2006. Elle stipule qu'aucune forêt publique ne sera privatisée et qu'elles devront toutes conserver leur couvert. Elles peuvent devenir aires protégées, être allouées aux

populations autochtones ou être utilisées durablement pour des objectifs économiques dans le cadre de concessions forestières. La même loi a institué le Service forestier brésilien, qui est chargé de gérer et de protéger les forêts publiques. La loi a également établi un Fonds national pour la mise en valeur des forêts, qui promeut des activités forestières comme la recherche, la création de capacités et des activités économiques liées à la gestion forestière. Un autre changement important a été la décentralisation de la gestion et de la surveillance des forêts, qui incombait autrefois au gouvernement fédéral. Désormais, chaque État brésilien est habilité à délivrer des permis de gestion forestière et à interdire l'exploitation et la déforestation illégales.

Pour relever l'économie forestière dans le bassin amazonien, le gouvernement fédéral crée, dans le cadre d'une planification régionale à grande échelle, des districts où se pratique la foresterie durable; il s'agit de zones où des politiques publiques, concernant par exemple la gestion forestière, le régime foncier, l'énergie, l'industrie, l'enseignement et la science et la technologie, seront appliquées pour stimuler la foresterie ou la remise en état de forêts. Un district couvrant 19 millions d'hectares a déjà été créé en Amazonie centrale (Br163). Deux autres sont en cours de planification dans la région.

## REMARQUES CONCLUSIVES

Les obstacles au développement rural durable et à la conservation dans les zones reculées de la région sont complexes et difficiles à surmonter. Si les institutions locales ne sont pas renforcées et si l'État n'affirme pas davantage sa présence dans les zones reculées touchées, de nouvelles vagues de populations émigrant vers des zones inexploitées en quête de meilleurs emplois et de gains faciles feront de la prévention de l'exploitation et de la déforestation illégales l'objet d'une lutte constante. Des politiques adaptées fondées sur des lois régissant l'utilisation des terres, les administrations locales et l'application des lois pourraient réduire la déforestation et la perte de biodiversité, tout en encourageant la croissance économique. Cependant, réduire la migration des populations créera de nouveaux défis. La réforme agraire brésilienne a favorisé l'installation de plusieurs nouveaux établissements humains ruraux légaux en Amazonie. Au titre de la nouvelle loi sur la gestion des forêts publiques, les colons devront entreprendre des activités forestières dans les zones dotées de couvert forestier. Cela veut dire que les lois promulguées pour les zones rurales devront promouvoir maintenant, outre l'agriculture, l'utilisation des ressources forestières (accompagnée d'une formation, de crédit et de technologies). En l'absence de telles mesures, ces colons pourraient devenir de nouveaux facteurs encourageant la déforestation anarchique.

La production de biocombustibles offre d'importants débouchés pour le Brésil – mais les politiques devront assurer qu'ils n'entraînent pas de nouveaux défrichements en Amazonie.

Il faudra un soutien et des incitations à l'extension croissante des aires protégées. À cet égard, le Gouvernement brésilien a suggéré à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) que les pays en développement soient rémunérés quand leurs émissions de carbone atteignent un niveau inférieur à leurs taux nationaux précédents puisque, ce faisant, ils favoriseraient l'humanité tout entière.

Le développement s'est déroulé en différents stades en Amazonie brésilienne. Maintenant que le pays a assuré la promotion de la protection et de l'utilisation durable des forêts, il importe de rendre permanents ces acquis. Cependant, malgré

les résultats obtenus, de nombreux défis restent encore à relever, mais le pays peut compter désormais sur une volonté politique et civique plus forte que jamais pour les affronter. ♦



## Bibliographie

- Asner, G.P., Knapp, D.E., Broadbent, E.N., Oliveiri, P.J.C., Keller, M. et Silva, J.N.** 2005. Selective logging in the Brazilian Amazon. *Science*, 310: 480–482.
- Azevedo-Ramos, C., do Amaral, B.D., Nepstad, D.C., Soares-Filho, B. et Nasi, R.** 2006. Integrating ecosystem management, protected areas and mammal conservation in the Brazilian Amazon. *Ecology and Society*, 11(2): 17–41.
- FAO.** 2008. Base de données FAOSTAT. Disponible à l'adresse: [faostat.fao.org](http://faostat.fao.org)
- Houghton, R.A.** 2005. Tropical deforestation as a source of greenhouse gas emission. In P. Moutinho & S. Schwartzman, eds. *Tropical deforestation and climate change*, p. 13–22. Belém, Brésil, Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia.
- Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Institut amazonien pour la recherche environnementale, IPAM).** 2000. *Forward Brazil: environmental costs for Amazonia*. Belém, Brésil. Disponible à l'adresse: [www.ipam.org.br](http://www.ipam.org.br)
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Institut national de recherche spatiale, INPE).** 2008. *Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite – Projeto PRODES*. Disponible à l'adresse: [www.obt.inpe.br/prodes](http://www.obt.inpe.br/prodes)
- Ministère des sciences et de la technologie, Brésil.** 2004. *Inventory of anthropogenic emissions by sources and removals by sinks of greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol: Brazil's initial national communication, Part II*. Brasília, Brésil. Disponible à l'adresse: [www.mct.gov.br/upd\\_blob/0005/5163.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0005/5163.pdf)
- Morton, D.C., DeFries, R.S., Shimabukuro, Y.E., Anderson, L.O., Arai, E., del Bon Espirito-Santo, F., Freitas, R. et Morissette, J.** 2006. Cropland expansion changes deforestation dynamics in the southern Brazilian Amazon. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States*, 103(39): 14637–14641.
- Nepstad, D., Lefebvre, P., Lopes da Silva, U., Tomasella, J., Schlesinger, P., Solórzano, L.A., Moutinho, P., Ray, D. et Benito, J.G.** 2004. Amazon drought and its implications for forest flammability and tree growth: a basin-wide analysis. *Global Change Biology*, 10: 704–717.
- Nepstad, D.C., Stickler, C.M. et Almeida, O.T.** 2006. Globalization of the Amazon soy and beef industries: opportunities for conservation. *Conservation Biology*, 20(6): 1595–1603.
- Soares-Filho, B.S., Nepstad, D.C., Curran, L.M., Cerqueira, G.C., Garcia, R.A., Azevedo Ramos, C., Voll, E., Macdonald, A., Lefebvre, P. et Schlesinger, P.** 2006. Modelling conservation in the Amazon basin. *Nature*, 440: 520–523. ♦