Pollution atmosphérique
ISSN : 2268-3798
Éditeur : Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique

217 | 2013
Varia

La cuisson des aliments, un enjeu sanitaire et environnemental trivial à Madagascar. Regards de voyageurs

The cooking of food, a trivial sanitary and environmental tarjet in Madagascar. Looks of travelers

Isabelle Roussel et Jean-Michel Dewailly

https://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/1031

DOI : 10.4267/pollution-atmospherique.1031

Référence électronique
Isabelle Roussel et Jean-Michel Dewailly, « La cuisson des aliments, un enjeu sanitaire et environnemental trivial à Madagascar. Regards de voyageurs », *Pollution atmosphérique* [En ligne], 217 | 2013, mis en ligne le 18 avril 2013, consulté le 26 février 2026. URL : https://www.peren-revues.fr/pollutionatmospherique/1031

Droits d'auteur
CC-BY

La cuisson des aliments, un enjeu sanitaire et environnemental trivial à Madagascar. Regards de voyageurs

The cooking of food, a trivial sanitary and environmental tarjet in Madagascar. Looks of travelers

Isabelle Roussel et Jean-Michel Dewailly

PLAN

1. Les combustibles solides utilisés pour la cuisine : un élément de la vulnérabilité sanitaire des femmes et des enfants malgaches
2. L'approvisionnement en bois et en charbon de bois interroge la gestion complexe des boisements malgaches
3. Les tentatives de réappropriation locale des enjeux environnementaux internationaux
Conclusion

TEXTE

1 Novembre 2012. Alors qu'en France, les journées ateliers relatées par la revue (www.appa.asso.fr/) ouvrent le débat sur les particules et leur possible réduction pour limiter les décès prématurés d'une population dont l'espérance de vie dépasse 80 ans, à Madagascar, les particules s'imposent, elles sont partout. À l'arrivée à Antananarivo après dix heures de vol, la question des particules se situe dans un tout autre contexte à la fin de la saison sèche. L'odeur du feu de bois s'impose et parvient même à masquer dans les villages l'odeur âcre des gaz d'échappement des taxis-brousse bondés pétaradant au milieu des maigres volatiles régnant en maître sur les misérables chaussées. L'absence de réseau de mesures exclut les précisions quantifiées, mais l'odeur, pour agréable qu'elle soit, ne trompe pas et laisse supposer des conséquences sanitaires qui contribuent à limiter à 55 ans l'espérance de vie moyenne sur l'île. Même les villes, qui ne regroupent que 20 % environ de la population, souffrent de façon sensible de ces particules (photos 1 et 2).

Photo 1. Antananarivo. Vue vers la ville haute depuis Isoraka. Fin de saison sèche : 14 octobre 2009, vers 16 h. Ciel dégagé et visibilité « normale ». (Cliché J.-M. Dewailly).

Antananarivo. Seen towards the high city since Isoraka. At the end of dry season : in October 14th, 2009, at about 4 PM. Clear sky and "normal" visibility.

Photo 2. Antananarivo. Même point de vue (*cf.* forme et taches du toit, et arbres devant sa pointe) et mêmes circonstances (30 octobre 2010, vers 8 h du matin). Ville envahie par la fumée venant des tavy et feux de brousse, sous régime de vents défavorables. (Cliché J.-M. Dewailly).
Antananarivo. The same point of view (cf. shape and tasks of the roof, and trees in front of his point) and the same season (in October 30th, 2010, at about 8 AM). City invaded by the smoke coming from tavy and fires of bush, under regime of unfavorable winds.

Quand on connaît la vulnérabilité des enfants à l'agression de ces particules très fines, issues de la combustion de la biomasse, on ne peut que s'inquiéter en regardant les joyeuses bandes qui se précipitent le long des routes pour assister au passage des voitures. Avec une population qui ne cesse d'augmenter et une moyenne de cinq enfants par femme, il est difficile d'imaginer avec sérénité les dommages que peuvent susciter ces fumées à court et à long termes. Les adultes souffrent évidemment des mêmes risques sanitaires.

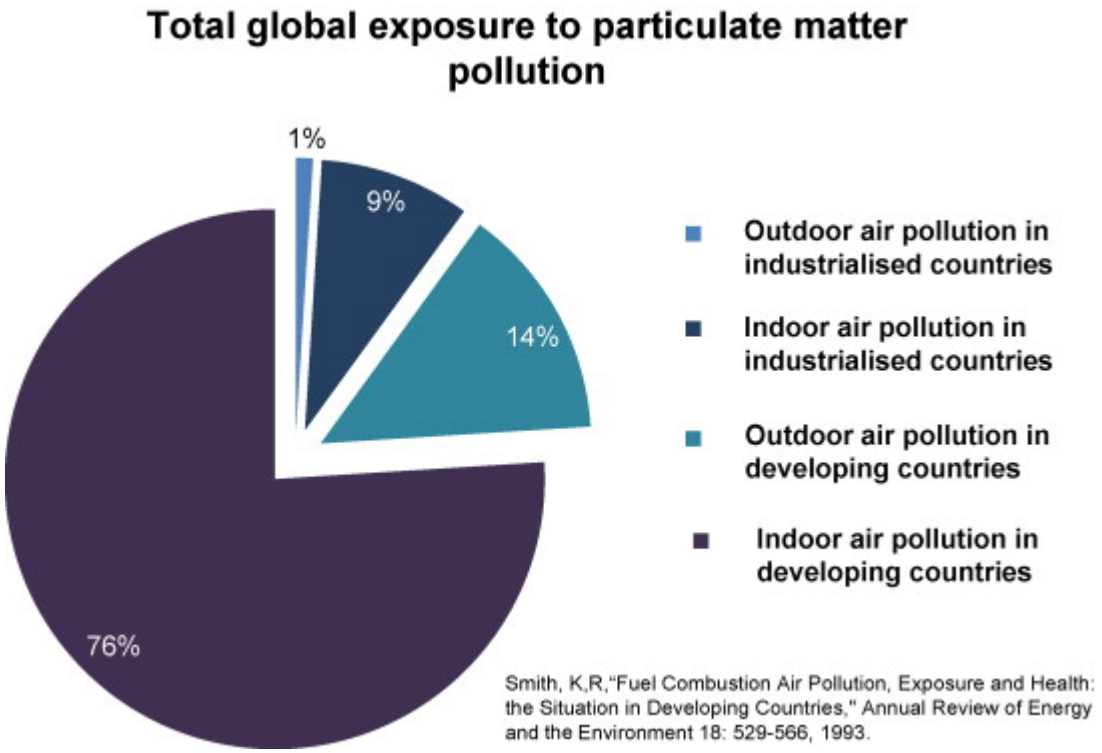

Figure 1. La proportion de la population mondiale exposée à la pollution par les particules, d'après Smith K.-R., 1993.
Proportion of the world population exposed to particule pollution.

2 En 1993, une étude (Smith K.-R., 1993[1]) montrait que 75 % des personnes exposées aux particules habitaient les pays en voie de développement, ce qui représente 4 millions de morts[2] liés à la fumée issue de la cuisson, selon une publication du *Lancet*[3] qui, en décembre 2012, analysait le « *Global Burden of Disease* 2010 ».

3 Cet enjeu sanitaire majeur est reconnu par de nombreuses organisations internationales, mais le bénéfice de leurs actions n'apparaît que très timidement à Madagascar où l'utilisation du bois ou du charbon de bois reste dominante pour la cuisine. Ce mode de cuisson, par la consommation de la biomasse qu'il impose, a des répercussions sur la préservation de la forêt malgache qui, depuis la période de la colonisation, a été un sujet de préoccupation largement relayé par la communauté internationale. Si le feu s'impose dans les maisons sous la forme d'un feu de bois ou d'un brasero (*fatapera*) de charbon de bois dont le rayonnement apporte une lumière rougeoyante dans la pénombre d'une case ou d'une nuit sans électricité, il constitue

également un élément des pratiques agricoles et une composante du paysage malgache. Au mois de novembre, à la fin de la saison sèche, les volutes de fumées indiquant, au loin, un feu de brousse ou un brûlis s'intègrent dans le paysage.

Photo 3. Feu sur le plateau de l'Horombe (novembre 2012).
Fire on Horombe plateau in November, 2012.

En l'absence d'évaluation quantifiée du niveau de particules inhalées par la population malgache, les estimations effectuées ne peuvent être que très grossières ; elles concernent l'intérieur des maisons mais aussi l'air extérieur, car l'alizé qui pourrait disperser les particules émises n'est pas omniprésent ; au contraire, les situations d'abri sont nombreuses, en particulier en ville et dans les bas-fonds, là où les miasmes ont tendance à se concentrer.

4 Les émissions de particules qu'une politique de santé publique voudrait pouvoir maîtriser ont plusieurs origines qui sont complé-

mentaires les unes des autres : la cuisson des aliments, la fabrication du charbon de bois, les abattis-brûlis (*tavy* dans l'Est malgache, *hatsake* dans le Sud, pratiqués pour la mise en culture pluviale) et les feux de brousse (feux de hautes herbes sèches destinés à favoriser la repousse de l'herbe pour l'élevage extensif). Ces deux derniers types de feux se pratiquent surtout en fin de saison sèche, quand la végétation brûle plus facilement [4].

5 Si les *tavy* (nom générique généralement usité) ont mobilisé la communauté internationale soucieuse de préserver la forêt malgache, les voix qui s'élèvent pour protester contre le scandale sanitaire que constituent les émissions de particules à Madagascar semblent être peu nombreuses et peu écoutées.

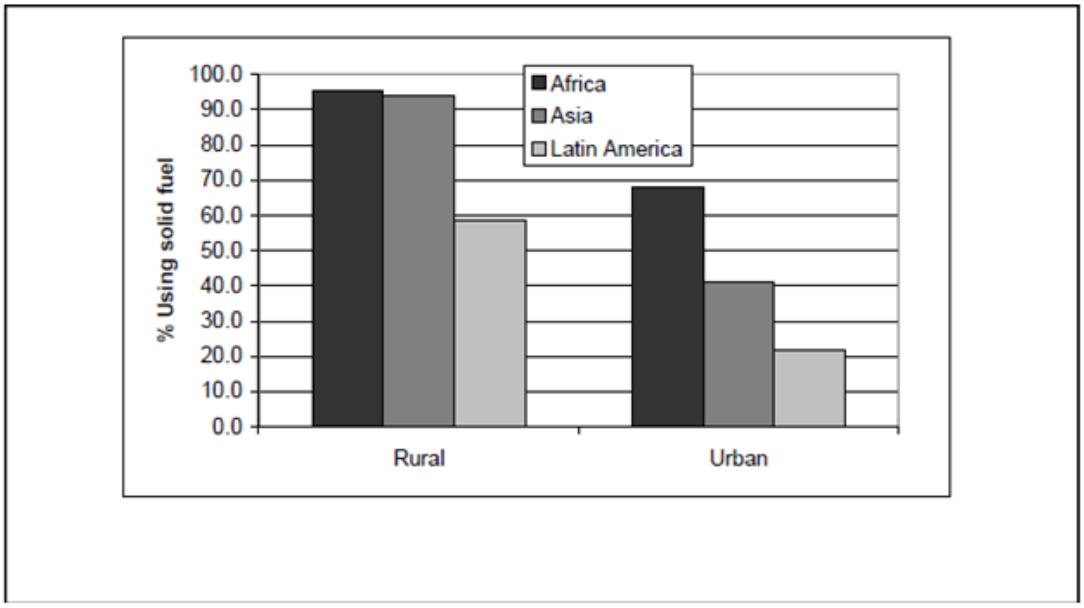

Figure 2. Statistiques de la Banque mondiale sur la proportion des habitants, selon les continents, qui utilisent les combustibles solides en ville ou à la campagne (2003).

Statistics of the World Bank on the proportion of the inhabitants, according to continents, who use solid fuels in town or in the countryside (2003).

1. Les combustibles solides utilisés pour la cuisine : un élément de la vulnérabilité sanitaire des femmes et des enfants malgaches

6 La cuisson des aliments utilise encore très souvent le *fatapera* (photo 8) ou même, directement, un feu de bois mort (photo 4). Le brasero assure une meilleure combustion et dégage moins de fumée mais demeure en bas de l'échelle représentant les progrès dans les combustibles utilisés : le gaz est encore meilleur mais, lui-même, moins performant que l'électricité.

Photos 4 et 5. Sur la côte Nord-Est de l'île (près de Mananara-Nord, en pays betsimisaraka), en novembre 2012 : la case réservée à la cuisine est très enfumée et la maîtresse de maison, portant son dernier-né sur son dos, épluche le manioc dans cette pièce dépourvue de conduit d'évacuation.
On the North East coast (near Mananara-Nord, in betsimisaraka country), in November, 2012 : the kitchen is very smoky and the woman, carrying her last-born on the back, peels the manioc in this room without exhaust conduct.

7 L'Agence internationale de l'énergie, en 2002, estimait que 70 % des foyers dans les pays en voie de développement utilisaient des combustibles tels que le bois ou les résidus des récoltes pour faire cuire les aliments. En 2006, la monographie n° 95 de l'IARC[5] (*International Agency for Research on Cancer*) s'est penchée sur les méfaits de la cuisson au charbon et au bois qui reste le combustible le plus utilisé dans les campagnes africaines.

Photo 6. Cases végétales fumantes. C'est le toit fait de feuillage séché (falafa, feuilles séchées de ravenala, ou arbre du voyageur) qui permet à la fumée de s'échapper tout en repoussant les insectes nuisibles. Sur les Hautes terres centrales, les cases en briques sont sans cheminée et encore moins ventilées, et la fumée s'échappe à travers les toits de chaume.
Smoking vegetable case. It is the roof made by dried foliage (falafa, leaves dried by ravenala, or tree of the traveler) that allows the smoke to escape while repelling pests. On the central highlands, the brick-built cases are without fireplace and even less ventilated, and the smoke escapes through thatched roofs.

8 De nombreuses études[6] (Nigel, 2000) constatent l'importance des niveaux de particules liée à la combustion des combustibles solides pour la cuisson, mais l'estimation précise que les niveaux auxquels les femmes sont exposées sont très difficiles à quantifier car très variables en fonction des caractéristiques de la maison, du bois utilisé, de l'heure de la journée, etc. L'EPA[7] considère que la concentration moyenne annuelle de PM_{10} (Particulate Matter < 10 µm de diamètre) doit être inférieure à 150 µg/m^3, alors que les concentra-

tions moyennes observées dans les maisons qui utilisent la biomasse de manière rustique sont en moyenne journalière comprise entre 200 et 5 000 µg/m^3 selon le type de combustible, le type de fourneau, etc. Certaines études ont même mesuré des valeurs allant jusqu'à 50 000 µg/m^3 à proximité immédiate du foyer. En outre, ces niveaux élevés de particules laissent supposer la présence d'autres polluants : CO, HAP, etc.

9 Le troisième rapport sur « l'Avenir de l'Environnement en Afrique (AEO 3)[8] » constate, pour l'ensemble de l'Afrique, que : « *le faible rendement énergétique de ces combustibles et la ventilation insuffisante des cuisines se traduisent par de fortes concentrations de pollution de l'air intérieur qui, bien souvent, est de 10 à 30 fois supérieure aux plafonds limites établis par l'OMS. Les femmes et les enfants sont exposés de manière disproportionnée à ce type de pollution. Les infections respiratoires aiguës, telles que la rhinite, laryngite, l'asthme et la bronchite, figurent parmi les maladies humaines imputables à la pollution de l'air intérieur. Les infections respiratoires aiguës occupent le quatrième rang de la charge totale des morbidités en Afrique, où elles tuent 22 pour cent d'un chiffre estimatif global compris entre 1,6 à 2,2 millions d'enfants âgés de moins de 5 ans* ». En Inde, 400 000 femmes et 37 000 enfants meurent chaque année de maladies respiratoires liées à l'utilisation du four traditionnel[9].

10 Les progrès de la métrologie et de la recherche dans les pays développés permettent d'affirmer que la combustion de la biomasse génère des particules fines qui peuvent pénétrer assez profondément dans l'appareil respiratoire et même s'infiltrer dans d'autres organes qui sont d'autant plus vulnérables que la période de croissance n'est pas terminée. Elles peuvent être à l'origine du développement, à long terme, de pathologies diverses. En outre, ces fumées peuvent véhiculer, selon la nature du combustible utilisé, d'autres éléments toxiques qui s'agglutinent sur les molécules de carbone-suie.

11 Les nombreuses études réalisées sur les impacts sanitaires des particules telles que celles publiées dans le numéro spécial de la revue en novembre 2012[10], insistent sur la vulnérabilité des enfants qui, d'ailleurs, dans de telles ambiances, ont une taille à la naissance inférieure à la normale. E. Duflo[11] (2008), met l'accent sur l'importance

des séquelles laissées par ces atteintes aux poumons dès le plus jeune âge.

12 De nombreux organismes et associations se sont émus devant ce problème de santé publique d'une telle ampleur ; il existe même une fondation, présidée par H. Clinton qui est entièrement investie sur cette question : la *Global Alliance for Clean Cookstoves* (http://solarcooking.wikia.com/wiki/Global_Alliance_for_Clean_Cookstoves). Les remèdes ne paraissent pas trop compliqués à développer : amélioration du rendement des foyers et/ou changement de combustible. Le gaz pourrait remplacer progressivement le charbon de bois en ville, mais il coûte cher, il est délaissé lorsqu'il s'agit de cuire longtemps les aliments, et le charbon de bois regagne sans cesse du terrain. L'approvisionnement en gaz dans la brousse dépend de l'état des routes qui justifie le prix élevé de ce combustible pourtant adapté à l'amélioration de l'état de santé des populations. Mais dans l'état actuel de l'accessibilité de la plupart des campagnes malgaches, du renchérissement constant du coût des hydrocarbures, de l'extrême pauvreté de la grande majorité des habitants[12], faire la cuisine au gaz est hors de portée des ménages et tout à fait chimérique.

13 Les mesures préventives consistant à faire la promotion d'appareils de cuisson modernes, à assurer une meilleure ventilation des lieux, à inciter les utilisateurs à changer de comportement pour réduire leur temps d'exposition à la fumée (Bruce, 2006) ne paraissent pas inatteignables, mais elles se heurtent à de nombreux obstacles d'ordre culturel et économique. La lenteur des progrès accomplis dans l'amélioration des logements construits en milieux rural et périurbain, en raison de la pauvreté généralisée, sape les efforts visant à améliorer le cadre de vie des populations. Sans l'adoption des appareils de cuisson modernes et des carburants alternatifs, et sans l'amélioration du cadre de vie, les changements de comportement des utilisateurs sont très limités. Les efforts pour gravir l'échelle énergétique, pour passer du bois au charbon de bois, puis au gaz ou à l'électricité d'origine solaire, par exemple, sont, d'une manière générale, très lents en raison du faible déploiement des programmes nationaux d'électrification, en particulier dans les zones rurales. Les panneaux solaires ne font que de timides apparitions et sans doute sont-ils davantage utilisés pour alimenter une télévision ou des appareils

électroniques, voire même un réfrigérateur, que pour cuire les aliments.

14 L'utilisation du GPL ou même de l'énergie solaire suppose la mise en place de services et de réseaux d'approvisionnement, d'installation ou de maintenance. En l'absence de l'autorité de l'État pour piloter les réseaux et les infrastructures, ces mesures devraient résulter de l'instauration de partenariats avec des entreprises privées pour créer une masse critique de techniciens appelés à installer les équipements et assurer leur maintenance.

15 Les moyens mis en œuvre par l'OMS pour lutter contre ces modes de cuisson, responsables en partie des taux élevés de mortalité, ont beaucoup mieux percolé dans les pays d'Asie ou d'Amérique latine qu'à Madagascar. Pourquoi ? L'état des routes et la faiblesse de l'emprise de l'État sur les réseaux quels qu'ils soient, apportent un élément de réponse qui n'est sûrement pas le seul surtout lorsqu'on considère l'importance du nombre des ONG implantées à Madagascar. En outre, les mentalités marquées par le souci de perpétuer les pratiques des ancêtres poussent généralement d'autant moins à en changer que les moyens financiers font défaut.

16 En l'absence de modes de cuisson plus respectueux de la santé humaine, la pression démographique crée une demande grandissante en combustible issu de la biomasse. Or la fabrication de charbon de bois s'intègre dans une pratique de déforestation et de brûlis et contribue à renforcer le niveau de particules dans l'air ambiant. La pollution de l'air extérieur renforce ainsi le niveau de l'exposition des populations déjà très préoccupant en raison des conditions de l'air intérieur.

2. L'approvisionnement en bois et en charbon de bois interroge la gestion complexe des boisements malgaches

17 La recherche du combustible se conjugue avec une utilisation plus intensive du sol pour nourrir une population grandissante. En effet, si

le riz, culture vivrière traditionnelle, occupe les bas-fonds inondables, sur les versants, la concurrence est âpre entre l'aménagement de rizières en terrasses, l'extension des cultures vivrières (surtout manioc, maïs et riz pluvial, selon les régions) sur brûlis et la forêt, voire le pâturage extensif des zébus, plus élevés pour le prestige social qu'ils confèrent que pour leur utilité agricole pure. L'extension de la surface cultivée, sous l'influence de la pression démographique, et la recherche de combustible que la cuisson des aliments rend impérieuse mettent en péril la forêt que de nombreuses influences exogènes veulent préserver au nom de la survie de l'humanité.

Photo 7. Pour approvisionner les citadins en charbon de bois, indispensable pour la cuisson des aliments, à proximité des grandes villes et des régions boisées, les sacs de charbon de bois s'alignent le long des routes (ici, près de Moramanga, sur la RN 2 Antananarivo-Toamasina).
To supply the city-dwellers with charcoal, indispensable for the cooking of food, near big cities and woody regions, the bags of charcoal align themselves along roads (here, near Moramanga, on the RN 2 Antananarivo-Toamasina).

Photo 8. Un fatapera.
A fatapera

Ces sacs de 25 kg (photo 7) attendent le passage des citadins qui viennent chercher cette richesse vitale, indispensable pour faire cuire la ressource alimentaire nationale qu'est le riz (une famille avec deux enfants consomme, en moyenne, un sac par mois). Si ce précieux combustible a un intérêt pour la survie des citadins, il représente aussi une source de revenus importante pour les ruraux qui, en contrepartie du défrichement, peuvent compter sur quelques monnaies sonnantes et trébuchantes. La fabrication du charbon de bois représente toute une activité commerciale, un sac de 25 kg est vendu environ 6 000 ariary (environ 2,10 euros fin novembre 2012) à la campagne, mais son prix en ville peut monter jusqu'à 40 000 ariary en période tendue (14,30 €).

Photo 9. Dans les régions boisées (ici, plaine de l'Ankay près de Moramanga), la fabrication de charbon de bois est une activité lucrative. Le bois est entassé dans de larges cavités creusées dans le sol. Il est recouvert, brûlé et charbonne pendant trois ou quatre jours. Puis le four est ouvert et le charbon est mis en sac, avant d'être proposé aux grossistes ou particuliers en bordure de route.
In the woody regions (here, plain of Ankay near Moramanga), the manufacturing of charcoal is a lucrative activity. The wood is piled up in wide cavities dug in the ground. It is covered, burned and goes black during three or four days. Then the oven is opened and the coal is put in bag, before being proposed to the wholesalers or the private individuals on the roadsides.

De nombreux vendeurs jalonnent les routes, car le prix est nettement moins élevé dans les campagnes qu'en ville. Des variations sensibles de prix s'observent selon les régions, plus ou moins boisées (certaines, privilégiées, comportent des plantations d'eucalyptus affectées à la production de charbon de bois), selon la concurrence locale, la saison (en saison des pluies, les pistes impraticables concourent à la hausse des prix en rendant l'appro-

visionnement plus difficile), la qualité du produit, variable selon le bois utilisé.
Cependant, la production de charbon de bois s'effectue au sein d'une gestion complexe du territoire boisé. Une part de ce dernier peut être constituée de boisements à destination spécifique de charbonnage. Mais il semblerait que, très souvent aussi, cette fabrication s'effectue en association avec des *tavy* qui s'intègrent dans des méthodes culturales traditionnelles avec une rotation des cultures selon une périodicité que le poids de la démographie a tendance à raccourcir au détriment de la qualité des sols. La coupe initiale de défrichement destinée à être carbonisée permet d'épandre sur le sol des branchages qui faciliteront le brûlis ultérieur et la fertilisation des sols (équivalent de l'essartage).
Sur les Hautes terres centrales, la production de charbon de bois est associée à des alternances de déboisement/reboisement, souvent en utilisant des eucalyptus. Dans ces conditions, le feu de brousse est différent du *tavy* car il ne correspond pas à une pratique culturale mais il sert à nettoyer le sous-bois (en forêt claire) ou les herbes sèches pour permettre un meilleur pacage des animaux.

18 Mise à part la question sanitaire des particules, ces usages ancestraux de la forêt malgache sont remis en cause par deux tendances contradictoires. L'une correspond à l'expansion de la population malgache qui a besoin d'une surface culturale de plus en plus grande pour s'alimenter : Madagascar comptait 2,5 millions d'habitants en 1900 et 5,3 millions au moment de son indépendance, en 1960[13]. Elle en compte environ 22 millions maintenant. À un doublement en 60 ans a succédé un quadruplement en 50 ans. L'autre correspond à des enjeux globaux qui ont la forêt pour cible.

19 **La forêt est l'objet d'enjeux globaux** qui dépassent largement l'échelle des tentatives locales pour adapter au mieux les aptitudes du terroir à l'augmentation de la population en jouant sur l'extension des terres cultivables et sur des pratiques agricoles plus intensives. Cette question concerne l'ensemble du territoire national. En effet, contrairement à une vision trop simpliste, Madagascar connaît de nombreuses migrations intérieures, et les populations migrantes cherchent à développer des activités économiques, gage de leur survie, en s'implantant dans des régions de faible densité et offrant des pers-

pectives d'activités économiques profitables, au nombre desquelles le charbonnage figure en bonne place. Par exemple, F. Muttenzer montre comment des populations immigrées arrivant dans la région du parc national d'Ankarafantsika (région du Boeny, au sud-est de Mahajanga) pour y exploiter le charbon de bois se trouvent contraintes par la population locale de se constituer en associations, plus visibles et plus contrôlables, si elles veulent prétendre ultérieurement à une incertaine appropriation de terres, celle-ci étant strictement régie par les usages locaux[14].

20 Ce type de réponse des populations locales à leurs besoins accrus (contrôle de leur territoire traditionnel en croissance démographique, mais aussi accueil de nouveaux arrivants entreprenants) ne risque-t-il pas de rentrer en conflit avec les biens communs de l'humanité ? En effet, depuis de longues années, un regard extérieur, scientifique, sur la forêt malgache voit en elle un foyer important de biodiversité qu'il convient de préserver. Cette vision a conduit, depuis 1927, à créer des zones protégées qui, en excluant les pratiques culturales traditionnelles, ont tendance encore à réduire la surface consacrée aux productions vivrières. Cette tendance, reprise après le départ des Français par quelques grandes ONG (WWF, Conservation International, Wildlife Conservation Society…) a pour conséquence de « *criminaliser un peu plus l'action du paysan que l'on doit absolument soustraire à la forêt, sans quoi elle court à sa perte* »[15] (S.-M. Carrière, 2012).

21 Plus récemment, la forêt devient un élément important des grandes négociations sur le climat puisqu'elle est reconnue comme pouvant constituer un « puits de carbone » et donc intervenir dans les compensations échangées dans le cadre des quotas d'émission. Depuis la conférence de Bali en 2007, le mécanisme REDD[16] mis en place a pour objectif de contribuer à lutter contre la déforestation puisque les surfaces boisées interviennent dans des mécanismes internationaux complexes de compensation des quotas d'émissions. Madagascar a souscrit au programme « *Forest Carbon Partnership* » pour développer des stratégies de conservation.

22 En outre, toujours dans le cadre de la maîtrise du changement climatique, non seulement la conservation de la forêt est encouragée pour diminuer le taux de CO_2 de l'atmosphère, mais les brûlis sont stigma-

tisés comme étant une source importante de particules de carbone qui absorbe le rayonnement solaire et participe ainsi au réchauffement de l'atmophère, les particules de carbone étant considérées comme des gaz à effet de serre à courte durée de vie (SLFC[17]). En outre, ces particules fines reprises dans les courants de l'atmosphère peuvent être transportées et se déposer sur les glaces et la neige qu'elles ont tendance à obscurcir, diminuant ainsi leur albedo (le pouvoir réfléchissant de la neige ou de la glace), ce qui favorise la fonte de la neige.

23 Le mouvement international qui tend à limiter les brûlis rejoint un dispositif administratif malgache ancien puisqu'au XIXe siècle, sous la monarchie Merina, les brûlis étaient déjà interdits par le code des 350 articles (Blanc-Pamard, 2003[18]). Au moment de la malgachisation, à partir de 1975, le président socialiste Didier Ratsiraka avait adopté le slogan « La terre à celui qui la travaille » qui avait été interprété comme un encouragement à la pratique des brûlis, culturellement très ancrée dans les esprits. Ceux-ci se développent donc à la faveur du relâchement de la surveillance accompagnant une certaine décentralisation, et surtout la faiblesse du pouvoir central et de l'État de droit en temps de crise comme depuis 2009, ainsi que la recrudescence de la corruption[19]. D'ailleurs, d'aucuns considèrent que le brûlis, en dehors de sa nécessité vivrière, peut être interprété comme le signe d'une protestation contre les autorités en place (*fanjakana*), leurs dysfonctionnements et les normes imposées, jugées inadaptées, mais qu'on estime pouvoir braver sans risques. L'ancrage culturel est fort : dans la palmeraie de Melville (vallée de l'Ivondro, près de Toamasina), exploitation écocertifiée et comportant plusieurs parcelles expérimentales, le brûlage est interdit mais des grands feux sont allumés à la fin de la saison sèche dans le respect d'une pratique festive pour appeler la pluie.

24 Quelles que soient les motivations culturelles, vivrières ou transgressives, l'interdiction du brûlis est loin d'être respectée si l'on en juge par le nombre de foyers d'incendies rencontrés à la fin de la saison sèche.

Photo 10. Fumées provenant de nombreux tavy à la fin de la saison sèche (escarpement de l'Angavo près de Mandraka, à 80 km environ à l'est d'Antananarivo. Novembre 2012).

Smokes coming from many tavy at the end of the dry season (steep slope of Angavo near Mandraka, in approximately 80 km east of Antananarivo. November, 2012).

25 On voit donc émerger à travers les études sur Madagascar une relation simple voire simpliste entre dégradation de l'environnement, déboisement et pratique du *tavy* qui, selon Mahefasoa Randrianalijaona[20], représente un vrai « prêt à penser » à Madagascar, appuyé par les ONG de conservation environnementale, qui tentent d'imposer, souvent avec succès, une sorte de *doxa* environnementaliste d'inspiration très anglo-saxonne. Le brûlis à Madagascar, loin d'être considéré comme un risque sanitaire, est emblématique de l'affirmation de pratiques villageoises qui perdurent au détriment de la préservation de la forêt voulue pour des raisons dites environnementales.

26 Compte tenu des enjeux environnementaux déployés à Madagascar, la déforestation est un sujet de préoccupation plus fort que celui du risque sanitaire lié aux particules inhalées par les femmes malgaches en charge de la cuisson des aliments.

27 En raison de la pauvreté de l'île et de sa dépendance par rapport à des "bailleurs de fonds", des ONG internationales, les Malgaches ne peuvent négliger la prise en compte des impératifs environnementaux, tels qu'ils sont défendus au plan international, qu'ils doivent conjuguer avec le développement local des populations.

3. Les tentatives de réappropriation locale des enjeux environnementaux internationaux

28 Le mouvement de protection de la forêt, inscrit dans la tradition française des espaces protégés mais aussi dans la logique de certaines grandes ONG environnementales internationales, a eu pour résultat de borner et de sanctuariser des territoires au mépris des droits d'usage ancestraux sur des terres communes. Ce mouvement de protection des espaces boisés est effectué au nom du maintien de la biodiversité et du stock de carbone, mais aussi pour éviter les brûlis et les émissions de carbone-suie pour lutter contre le réchauffement climatique plus que pour améliorer la qualité de l'air inhalé par les habitants. Pour certains, l'enjeu que constitue la dégradation de la planète est tel qu'il convient de limiter l'utilisation des ressources naturelles au nom des services rendus pour le bien de l'humanité (« services » rendus par la nature : les services écosystémiques, ou par le climat : les services climatiques). Or ces services correspondent à une contrainte pesant sur les populations indigènes qui seraient les premières pénalisées par ces principes planétaires voire même « humanitaires ». C'est pourquoi, selon C. Blanc-Pamard (2012)[21], « *alors que la politique environnementale a été mise en place avec pour objectif la conservation de la biodiversité et donc une gestion durable des forêts, de plus en plus, la question de l'environnement est mise au service de la lutte contre la pauvreté dans une orientation économique accentuée. La gestion durable qui était un objectif est devenue un moyen pour relever le défi de la pauvreté* ». Ce

revirement s'est concrétisé dès les années 1995 à travers un dispositif juridique compliqué : la loi Gelose[22] de 1997 et les Transferts de gestion des ressources naturelles (TGRN), pour créer une gouvernance locale tripartite : communautés de base locales (Coba), administration locale et techniciens pour gérer les espaces forestiers avec les principes du développement durable. En 2005, Madagascar s'est engagé à réduire la pauvreté dans le cadre des objectifs du millénaire pour le développement. En effet, une politique assurant l'exclusion des populations ne peut qu'accroître la pauvreté, en les coupant de leurs ressources. La gestion participative ne suffit pas à résoudre les problèmes. Seul un développement économique garantissant le minimum vital pour les populations permettra de réduire la pression sur les ressources naturelles. Ce qui compte n'est pas tant les modalités de gestion des ressources naturelles que le niveau de vie des populations qui, pour survivre, doivent soit étendre leur surface cultivée, soit intensifier les pratiques agricoles, soit réduire le temps de rotation des cultures. La préservation de la forêt et la réduction des brûlis passent donc par l'introduction de techniques agronomiques permettant d'intensifier les cultures et d'augmenter les rendements. L'application de la loi Gelose, sans fournir d'alternatives à l'interdiction des brûlis, paraît insuffisante pour répondre aux besoins de la population. La description des difficultés pour appliquer la mise en œuvre d'une foresterie paysanne contractualisée dépasse le cadre de cette analyse centrée sur la qualité de l'air et a fait l'objet de nombreuses publications (B. Ramamonjisoa, 2012 ; Toillier et Serpantié, 2007[23]). Là encore, il semblerait que la faiblesse de l'État ne facilite pas la mise en place d'une gouvernance locale dans laquelle les ONG, les techniciens de l'administration et les communautés locales pourraient trouver un consensus[24].

29 L'exemple malgache illustre les paradoxes qu'une gestion planétaire de l'environnement peut engendrer : alors que les populations malgaches ont développé, au fil des âges, une culture proche de la forêt et de la nature dans laquelle les ancêtres continuent à vivre et qui devrait donc constituer un modèle de développement durable à imiter, au nom des principes de bonne gestion émanant des pays du Nord, les usages ancestraux de la forêt ont été chassés hors de certains périmètres protégés. Sans doute, localement, l'environnement a-t-il été instrumentalisé au service d'intérêts divers difficiles à

identifier. Actuellement, ce mode de gestion dit environnemental est remis en question et les droits des populations doivent être restaurés à travers des contrats de Transfert de gestion des ressources naturelles renouvelables (TGRNR) compliqués à négocier et souvent détournés au profit de quelques-uns.

30 La spirale de la pauvreté induit la dépendance de Madagascar vis-à-vis de quelques grandes instances internationales, des « bailleurs de fonds » qui déploient leurs aides en fonction de leur stratégie interne et non pas en raison des besoins locaux. C'est ainsi que la multitude d'ONG qui intervient dans l'île ne déploie pas une stratégie cohérente que d'ailleurs la puissance politique malgache est impuissante à organiser.

Conclusion

31 À l'image du contexte malgache, plus de la moitié de la population mondiale est encore tributaire de combustibles solides pour la cuisson quotidienne des aliments. Certes la biomasse est considérée comme une énergie renouvelable compatible avec la baisse des émissions de CO_2 préconisée par les instances internationales, mais avant d'en faire la promotion, il faut s'assurer que sa combustion s'effectue dans de bonnes conditions, de manière à ne pas mettre en péril la santé des individus au nom de la maîtrise du changement climatique.

32 Madagascar offre ainsi un bon exemple de la nécessité de mettre en place des politiques qui mettent la santé humaine au cœur des dispositifs environnementaux et d'appliquer ce que devrait promouvoir le principe du développement durable. Certes, l'enjeu planétaire de l'évolution du climat doit être pris en considération mais doit-il surplomber les éléments d'un développement local ? L'articulation du global et du local s'impose, et la santé des populations locales ne doit pas être occultée au bénéfice de considérations qui s'exercent à des échelles spatio-temporelles plus larges. Le lourd tribut sanitaire payé principalement par les femmes et leur famille n'est-il pas un motif suffisant pour remettre sur le devant de la scène la question, sans doute quelque peu triviale, de la modalité de la cuisson des aliments ? En diffusant des modes de cuisson plus performants sur le plan énergétique ou en généralisant les fours solaires, l'économie de combustible permettrait de diminuer la pression des familles sur la forêt et

libérerait les femmes pour assurer d'autres activités socialement ou économiquement plus valorisantes. Diffuser de meilleures technologies pour la cuisine, ne serait-ce pas apporter une réponse aux objectifs du millénium contre la pauvreté auxquels Madagascar a adhéré ? La santé ne peut pas rester un point aveugle du développement durable qui reposerait sur une méconnaissance des enjeux environnementaux, inséparables de la construction par l'individu de son bonheur et de son bien-être.

NOTES

1 . Smith K.R., Fuel Combustion, Air Pollution, Exposure and Health, Situation of Developping Countries, *Annual Review of Energy and Environment*, 1993, 18, p. 529-566.

2 . Ce qui double le chiffre préalablement avancé par l'OMS qui estimait à 4 % de la mortalité mondiale la contribution de la cuisson utilisant des combustibles solides.

3 . *The Lancet*, vol. 380, n° 9859, p. 2053-2260 (15 December 2012 - 4 January 2013).

4 . Comme source de particules, on pourrait y ajouter les fours à briques, alimentés au bois, et de plus en plus nombreux aux abords des villes.

5 . http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100E/mono100E-13.pdf

6 . Nigel Bruce, Rogelio Perez-Padilla, Rachel Albalak. Indoor air pollution in developing countries: a major environmental and public health challenge. *Bulp.1078 the World Health Organization* 2000 ; 78 (9) : p. 1078.

Ezzati M., Kammen Daniel M. The Health Impacts of Exposure to Indoor Air Pollution from Solid Fuels in Developing Countries: Knowledge, Gaps, and Data Needs. *Environmental Health Perspectives* 2002 ; 110 (11), novembre.

7 . Environmental Protection Agency.

8 . 2013 : PNUE – 3e rapport de l'Avenir de l'Environnement en Afrique (AEO 3).

9 . *Le Monde*, 19 mars 2013.

10 . www.appa.asso.fr

11 . Duflo E. Indoor Air Pollution, Health and Economic Well-being, 2008. http://sapiens.revues.org/130

12 . Près de 80 % de la population vit avec moins de 160 €/personne/an, seuil de pauvreté selon la Banque Mondiale.

13 . D'après Thompson V et Adloff R, *The Malagasy Republic. Madagascar today*, Stanford University Press 1965, p. 259-61.

14 . Muttenzer F, Community forest management on the agricultural frontier: charcoal makers, immigrant associations and land claims in Ankarafantsika, North-West Madagascar, *Cahiers d'Outre-Mer* 2012 ; 258 : 249-272.

15 . Carrière SM, Bidaud C. En quête de naturalité : représentations scientifiques de la nature et conservation de la biodiversité, in *Géopolitique et environnement*, sous la dir. de Rakoto Ramiarantsoa H, Blanc-Pamard C, Pinton F. IRD. 293 p.

16 . Réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts.

17 . Short Live Forces Climate.

18 . Blanc-Pamard C, Rakoto Ramiarantsoa H. Madagascar, les enjeux environnementaux. Dans Lesourd M, *L'Afrique, vulnérabilité et défis*" éditions du Temple 2003 : 354-76.

19 . Parmi d'autres, voir, par exemple, l'article du quotidien malgache *La Gazette de la Grande Île* (12 novembre 2010) : « *Exploitation illicite des forêts. Le manque de moyens de la puissance publique empêche tout contrôle* », où l'auteur rappelle aussi que « *dénoncer une exploitation irrationnelle et destructrice n'est pas efficace si on ne répond pas aux besoins des populations* ».

20 . Ballet J. et Randrianalijaona M. *Vulnérabilité, insécurité alimentaire et environnement à Madagascar*, L'Harmattan 2011 : 244 p.

21 . Blanc-Pamard C. La gestion contractualisée des forêts en pays Betsileo et Tanala (Madagascar), *Les Cahiers d'Outre-Mer* 2012 ; 257 : 47-83.

22 . GEstion LOcale SÉcurisée. Cette loi avait pour but de transférer à des communautés locales de base (Coba) la gestion des espaces protégés, dans une logique de proximité et d'efficacité accrue, mais toujours sous tutelle de l'État.

23 . Ramamonjisoa B, Rakoto Ramiarantsoa H, Casse T. La loi Gelose et le transfert de gestion des ressources naturelles à Madagascar, *Les*

Cahiers d'Outre-Mer 2012 ; 257 : 5-10 ; Toillier A. et Serpantié G. Concilier conservation et développement : un nouvel enjeu pour l'aménagement du territoire ? Le corridor de Fianarantsoa, Madagascar, *Géocarrefour* 2007 ; 82/4 : 209-18.

24 . Sur le bilan mitigé de la loi Gelose, se reporter à l'ensemble du n° 258 des *Cahiers d'Outre-Mer*, avril-juin 2012.

INDEX

Mots-clés
Madagascar, pollution de l'air intérieur, combustion du bois, particules, préservation de la forêt

Keywords
Madagascar, indoor air pollution, wood burning, particles, forest conservation

AUTEURS

Isabelle Roussel
Vice-présidente de l'APPA
Professeur émérite à l'université de Lille 1

Jean-Michel Dewailly
Professeur honoraire des universités