

DÉSERTIFICATION, CHANGEMENT SOCIAL ET ÉVOLUTION DE LA BIODIVERSITÉ AU NIGER CENTRAL

Anne LUXEREAU et Bernard ROUSSEL

La plupart des vieux paysans hausa évoquent leurs conditions d'existence du « temps d'avant » comme un âge d'abondance aujourd'hui disparu. Zones de brousse densément boisée et giboyeuse séparant les villages, greniers pouvant abriter plusieurs années d'excédents au point que le plus vieux étaient recyclés en fumure sur les champs. On sait pourtant que ces régions ont toujours connu des déficits de pluviosité - qui d'ailleurs constituent des repères chronologiques, comme toutes les grandes catastrophes (Alpha Gado, 1988) - que les sols y sont fragiles et de faible qualité agronomique. De grandes endémies, des invasions acridiennes, des épizooties mais aussi des guerres, ont affecté la survie des populations dont les systèmes de production étaient d'ailleurs organisés pour anticiper ou pallier ces risques.

Les conditions actuelles ne sont donc pas complètement nouvelles et l'on peut penser qu'à la manière de tous les vieux, ces paysans enjolivent l'âge d'or de leur enfance. A les écouter pourtant, ils parlent d'évolutions aussi bien sociales qu'écologiques qui s'articulent et s'enchaînent pour aboutir à la situation actuelle de pénurie d'ailleurs très diversement répartie à l'intérieur de la société comme dans l'espace. « *Il n'y a plus de brousse, il y a trop de gens, la terre est fatiguée, les pluies ont diminué.* »

Notre propre analyse, naturaliste et anthropologique, nous conduit aussi à percevoir le processus de désertification, dans ce contexte du Niger central¹, comme l'intrication de déphasages dans les rythmes d'évolution des différents phénomènes en jeu. Pour expliciter la rapidité et l'ampleur de ces dynamiques nous proposons de mener l'analyse en focalisant sur l'étude des modifications de la composition et de la répartition des principales composantes de la biodiversité.

1. Cette étude a été menée dans les départements de Maradi et de Tahoua de 1992 à 1995 (dans le cadre de l'appel d'offres Systèmes intégrés du CNRS Programme Environnement). Ses résultats principaux et leur analyse ont permis la rédaction d'un ouvrage : Luxerau & Roussel, 1997.

S'agissant des changements des paysages et des écosystèmes qu'ils contiennent, des flores et des faunes, au niveau spécifique comme au niveau variétal, l'évolution de la biodiversité spontanée aussi bien que cultivée, traduit tout autant la réorganisation des systèmes de production que l'aridification des milieux.

Il est en premier lieu nécessaire de savoir si cette distinction entre différents niveaux de biodiversité correspond à quelque chose de pertinent pour les Hausa. Les vieillards d'aujourd'hui sont sensibles à l'évolution des végétations de la brousse et des jachères et le sont également à la disparition, à la régression ou à la prolifération d'un certain nombre d'espèces ou de variétés, les *iri*. Ce terme s'applique au vivant (hommes, animaux, plantes) comme au non-vivant (objets, matériaux...). Il signifie en premier lieu la semence, la graine mais également le genre, l'espèce ou la variété, la lignée, le type, met l'accent sur l'origine et la réplique des caractères physiologiques. Pratiquement tous les exemples cités par les paysans concernent des taxons cultivés ou non mais toujours « utiles » ; la régression des autres, celles qui « n'ont pas d'utilité » et qui, comme souvent ailleurs, sont mal connues sauf de certains savants ou spécialistes, n'est pas signalée. Leurs avis font référence également à d'autres niveaux de diversité, comme « les arbres » ou « les herbes » qui selon eux « ont diminué ». Ces catégories prennent en compte tout à la fois des critères de nombre d'individus, de diversité spécifique et d'origine².

2. Par exemple la prolifération des neems (*Azadirachta indica*) ou des eucalyptus, essences exotiques largement diffusées par les services techniques et les projets de développement, n'empêchera pas un paysan de remarquer que « les arbres ont diminué » lorsque le recouvrement et la diversité spécifique des ligneux indigènes sont en baisse.

LA DYNAMIQUE DES PAYSAGES ET DES ÉCOSYSTÈMES

Avant l'arrivée des colonisateurs européens, l'insécurité avait confiné les paysans de cette région sur des finages relativement exigus qui entouraient les quelques cités et villages existants. L'instauration de la paix coloniale s'accompagna d'un fort mouvement d'exode urbain et de création, parfois éphémère, de villages dans la brousse jusqu'alors très faiblement utilisée. Les observations actuelles et les données plus anciennes (Koechlin et Cheung *in* Raynaud *et al* ; 1988 ; Luxereau et Roussel, 1997 ; Miranda, 1980 ;...) laissent penser que celle-ci, dans ses parties les moins modifiées, avait un aspect savanes boisées, ou localement de forêt claire, pluristratifiées, dominées par des Combretacées et des Légumineuses avec de grandes graminées vivaces. Localement, sur les substrats plus compacts et les plateaux rocheux de l'Ader, ce tapis s'ouvrait donnant à l'ensemble de la formation une allure de brousse tigrée. Les zones inondées, les bords de cours d'eau étaient occupés par des galeries forestières peu pénétrables dominées par *Acacia nilotica nilotica* associées à des essences méridionales comme *Anogeissus* et *Mitragyna* (Roussel, 1987).

Les terres et les ressources sont alors abondantes - celles du « temps d'avant ». Les techniques agricoles sont extensives, les installations

sont le plus souvent mobiles et le recours à la jachère est général. Le défrichement puis l'abandon des cultures en jachères de longue durée et l'association entre agriculture « sédentaire » et élevage transhumant, font apparaître des formations post-culturelles d'abord fortement herbacées puis de plus en plus ligneuses : le couvert initial met une quinzaine d'années à se reconstituer en même temps que les sols se régénèrent. On peut imaginer ce « temps d'avant » comme une époque où la reproduction des sociétés comme celle des écosystèmes qu'elles utilisent est assurée au moins sur le moyen terme, même avec des accidents et déjà une certaine transformation du couvert³.

Dans le système de représentation du monde de cette époque, la santé et la prospérité des hommes sont pensées sous la tutelle de divinités détenant tous pouvoirs sur l'ensemble de l'espace, sur les ressources, sur le déroulement des saisons. Les activités ne sont donc pas uniquement techniques mais fortement empreintes de religiosité et leur réussite signale la bonne volonté des divinités à l'égard des hommes. Les agriculteurs, en particulier, essartent et cultivent grâce à des alliances sacrificielles, nouées au nom des groupes, par les responsables des maisonnées, des villages et des Etats. Leur efficacité religieuse est jugée essentielle à la réussite du fait technique et elle favorise la cohérence des groupes sociaux, tout particulièrement des lignages. Une seconde tutelle, politique cette fois, est exercée par les chefferies des Etats pré-coloniaux et l'expression couramment utilisée par les vieux comparant la paysannerie à de la « sauce » que l'on consomme, indique que la dépossession des terres était chose relativement courante. Les paysans ne sont donc que les usagers de la terre et les droits, acquis « par la hache » ou « par le feu » ne ressemblent en rien à des droits de propriété. Ils sont fondés sur la pérennité de l'utilisation⁴, sur le renouvellement annuel de ces alliances avec les divinités et sur l'acquiescement des redevances à la chefferie.

Les règles d'accès à la terre et aux ressources favorisent une utilisation légère, fondée sur la mobilité des mises en culture et l'utilisation d'écosystèmes diversifiés⁵. Contrairement à la théorie qui veut qu'une terre non appropriée puisse être l'objet d'un *abusus*, ce régime n'implique nullement une surexploitation. La terre est vivante et lorsqu'elle est « fatiguée », elle doit se « reposer » pour ne pas « mourir ». Les importantes réserves foncières permettent que des quartiers entiers des finages soit laissés en « repos », que des villages se dédoublent, que d'autres migrent vers des terres plus « fortes »⁶, que les cadets puissent prendre leur indépendance en fondant leur propre maisonnée. Les ponctions sur le couvert ne sont certes pas négligeables puisque sur chaque grand champ, « on ne gardait que deux arbres pour faire de l'ombre aux hommes et aux animaux ». Mais la plupart des arbres émondés et non détruits rejettent de souche et, au moins dans la région de

3. Les arbres et les bosquets sacrés, les fruitiers et autres arbres « utiles » sont en effet préservés voire plantés lors des essartages et modifient légèrement la répartition et la fréquence des espèces au sein des couverts végétaux post-cultureaux.

4. Les champs non mis en valeur pendant des périodes de temps variables selon les cultures locales mais souvent calés sur la régénération des ligneux, redeviennent de la « brousse » sans ayant droit et donc à nouveau défrichables.

5. Agriculture sur les parties sableuses de l'erg et des plateaux, déjà des utilisations localisées de certains bas-fonds, chasse, cueillette et petit élevage en brousse et dans les jachères.

6. Les causes de déplacement des villages sont multiples : usure des terres mais également épidémie, effondrement des puits... Ces malheurs sont considérés comme le signe que les divinités sont hostiles à ces installations.

Maradi, des bandes non cultivées sont préservées en lisière des champs permettant la conservation des semenciers des graminées dominantes du couvert spontané et une reconquête très rapide des jachères.

L'insertion des sociétés dans une économie marchande englobante - introduite dès le début de la colonisation avec l'ouverture du « champ de l'impôt » cultivé surtout en arachide commercialisée -, la croissance démographique soutenue (d'environ 3 % l'an), s'exercent alors que se maintiennent les savoir-faire techniques et les règles d'usage du début du siècle, mieux en rapport avec les conditions écologiques d'alors, avec les rythmes de renouvellement des couverts végétaux spontanés et de régénération des sols. Peu à peu, les finages s'accroissent et deviennent jointifs, les réserves foncières - y compris la plupart des pâtures destinées au bétail villageois - sont converties en champs. La désacralisation de la nature favorise cet agrandissement des surfaces cultivées aux dépens des brousses les plus « noires » et jusque dans les bas-fonds qui perdent leur caractère anxigène antérieur. « Avant, c'était touffu, il y avait des arbres partout, maintenant il n'y a plus de brousse ». La disparition de ces réserves foncières déséquilibre le système technique : la mobilité des exploitations, le recours à la jachère de longue durée deviennent impossibles et les agriculteurs sont désormais confinés, dans un espace devenu fini, sur leur fond d'héritage. « Avant, notre terre avait de la « force », maintenant c'est devenu du « rai-rai (sable) blanc » ; si tu veux récolter quelque chose, il faut de l'engrais ».

L'augmentation de cette emprise permanente entre en synergie, aujourd'hui, avec les péjorations climatiques pour provoquer des changements profonds dans la composition comme dans l'organisation du tapis végétal⁷. Dans un premier temps, les graminées pérennes sont remplacées par des annuelles et le faciès de brousse tigrée devient dominant. Ensuite, et surtout depuis les derniers épisodes secs, la plupart des bosquets de la brousse tigrée disparaissent à leur tour ou se simplifient ; il ne subsiste souvent qu'une strate arbustive peu dense, dominée par *Combretum micranthum* ou *Piliostigma reticulatum* et une strate herbacée constituée d'annuelles basses, à cycles courts, qui ne protègent plus les sols contre le ruissellement et la déflation. Sur presque tous les substrats, le couple *Zornia glochidiata*-*Cenchrus biflorus*⁸ devient largement dominant. L'érosion des sols (glacage, induration et pavage de gravillons) s'accroît dans les zones où le manteau sableux est mince et les actions éoliennes ravivent les formations dunaires anciennes où, dans le contexte climatique actuel, les végétations pérennes ne peuvent plus s'installer. Les pratiques anti-érosives traditionnelles ne suffisent plus à combattre efficacement cette dynamique et certains paysans renoncent même à ensemercer les parties « sous le vent » (*malmalo*) de leurs champs.

7. Nous mentionnons ici pour mémoire la profonde perturbation des faunes des jachères et des brousses qui ont aujourd'hui pratiquement disparu.

8. *Zornia* plante zoochore, était pratiquement inconnue dans la région de Maradi au point que son nom, *maras*, est un emprunt au tifinar

Dans les bas-fonds les nombreuses associations dont la réalisation était le reflet des situations écologiques variées et contrastées, sont pour la plupart en régression, en particulier les remarquables forêts-galeries. « Dans la vallée (à l'ouest de Maradi), c'était touffu et c'est devenu une place nette (ou stérile, *hili*) ; du temps du Gouverneur Tobi (1945-47) les chevaux n'y passaient qu'au pas, maintenant tu passes en voiture. » Cette spectaculaire régression est en grande partie due à l'installation des cultures irriguées et de décrues, qu'elle résulte d'initiatives privées ou publiques. Cela s'est souvent traduit par l'installation d'un parc arboré où subsistent nombre des essences des associations anciennes mais dans lequel les espèces fruitières et exotiques tiennent une place importante. En revanche, c'est essentiellement à l'instabilité des substrats, à l'augmentation des apports solides et aux variations des régimes hydrologiques que sont dus l'appauvrissement voire la disparition des groupements d'hydrophytes. Dans l'ensemble des bas-fonds, une végétation post-culturelle banale, riche en espèces rudérales, à l'aspect de prairie ou de pelouse basse et ouverte, se substitue aux communautés végétales originelles plus variées. Partout dominant des pelouses et des prairies aquatiques à *Typha australis* inféodées aux sols hydromorphes et vertiques, aux et aux sols d'apport plus ou moins bien drainés, dont l'augmentation est particulièrement forte en Ader où les phénomènes d'accumulation de dépôts solides provenant de l'érosion des plateaux et l'augmentation du ruissellement s'intensifient.

Globalement, l'évolution actuelle des biocénoses végétales, sur les hautes terres comme dans les dépressions, tend vers une uniformisation très nette et une diminution du nombre des groupements qui s'organisent au sein du tapis végétal. C'est dans l'Ader que la dynamique est la plus défavorable. Ainsi, sur les plateaux, l'induration des substrats, l'affleurement d'une puissante cuirasse ferrallitique menacent les couverts végétaux existants et compromettent les chances de réinstallation des bosquets de la brousse tigrée. Au niveau des cuvettes-dolines du plateau, l'extension des glacis périphériques contracte de plus en plus les quelques formations buissonnantes centrales qui ont encore échappé au défrichement.

Mais pour l'ensemble des deux régions étudiées, les perturbations actuelles ne conduisent pas à la disparition du couvert ligneux. D'une manière générale, le développement du couvert arboré dans les champs est en effet assez net. Les perceptions paysannes intègrent souvent cette évolution : un certain nombre de *Faidherbia albida* d'allure majestueuse sont précisément datés d'une cinquantaine d'année par les villageois de la région de Maradi. Les parcs agroforestiers s'étendent, particulièrement dans l'Ader. La comparaison d'images aériennes de la vallée de Keita (Carucci, 1994) montre qu'entre 1955 et 1975,

fonds de vallées mis à part, la densité en ligneux de grande taille n'a pas notablement diminué sur l'ensemble des terres et qu'entre 1975 et 1984, elle a même eu nettement tendance à augmenter. Les abords des villages, autrefois remarquables dans les paysages par la rareté des ligneux, se transforment en un parc dans lequel *Azadirachta indica*, *Faidherbia albida* et *Acacia nilotica adansonii* dominent le plus souvent. Le développement des parcs s'est accompagné, nous y reviendrons, d'un changement dans leur composition. Cette tendance est particulièrement nette dans la région de Maradi, où les essences exotiques se sont substituées aux ligneux soudanais qui n'ont pas résisté à l'aridification : on peut citer par exemple la régression très forte des nérés, *Parkia biglobosa*, ou des karités, *Butyrospermum paradoxum*.

Le changement des conditions écologiques et sociales d'exercice de l'agriculture a contribué à faire évoluer les droits et les attitudes des paysans vis-à-vis de la terre et de ses ressources. Tout d'abord, l'utilisation légère et mobile du sol s'est transformée, dans ce contexte de blocage foncier, en un droit de propriété sur des parcelles qui ont acquis une valeur monétaire évaluée en fonction de leur situation, de la qualité des sols, de la présence et de la nature du couvert ligneux. Cela signifie que des transferts marchands de parcelles, naguère impensables, peuvent désormais exister et depuis le pic de sécheresse de 1972-74, un fort processus de capitalisation a été mis en oeuvre par ceux qui bénéficiaient de ressources monétaires facilement mobilisables. Dans un même village, les disparités actuelles de surface et de qualité des fonds rendent les exploitants parfaitement inégaux face au risque de désertification. Les gros exploitants bénéficiant de larges surfaces, mettent en oeuvre des techniques de conservation de la fertilité des sols basés sur le repos en jachère et l'épandage de fumier - techniques du « temps d'avant » - ainsi que sur l'épandage d'engrais manufacturés⁹, surtout dans la région de Maradi. Les petits ne bénéficient pas de ces avantages et notamment ne possèdent que quelques têtes de petit bétail ; ils n'ont généralement pas les moyens d'acheter des engrais manufacturés. « Ils vont travailler quelques jours chez les autres et ils achètent de la nourriture ou un peu d'engrais ». Les sécheresses et la désertification se traduisent par une exacerbation des inégalités et un fort mouvement de changement social.

9. Certains jeunes chefs de maisonnée associent les deux techniques : ils épandent de l'engrais sur des parcelles en jachères car, ainsi, « en deux ans, ta terre a retrouvé sa force ».

L'ÉROSION DE LA DIVERSITÉ DES ESPÈCES ET DES VARIÉTÉS ?

Si l'érosion des niveaux supérieurs de la biodiversité (paysages, écosystèmes) paraît manifeste et est attestée par les paysans comme par l'analyse naturaliste, qu'en est-il des niveaux spécifique et variétal ? Apporter une réponse claire et fiable à une telle question n'est pas une tâche aisée étant donné la taille des territoires concernés et le

nombre réduit de travaux botaniques ayant porté sur la région. C'est pourquoi, notre approche, en utilisant les sources scientifiques disponibles (notamment Oumani Attou, 1991 ; Gillet et Peyre de Fabrègues, 1982 ; Privat, 1994) s'est largement appuyés sur la mémoire paysanne (cf. tableau).

Les explications des paysans mettent d'abord en avant la réduction de la pluviosité qui affecte la région depuis plusieurs décennies. Elles est attestée par la carte des isohyètes où l'on voit par exemple que l'isohyète moyenne 500 mm s'est déplacée vers le sud d'environ 100 km entre la dernière et l'avant-dernière décennie. L'Ader se trouve maintenant presque entièrement au Nord de l'isohyète 400 mm, ce qui permet de comprendre pourquoi « même dans les endroits où l'on ne cultive pas, les *Combretum micranthum*, et les *Boscia senegalensis* sont morts depuis la sécheresse ». Rappelons également que dans le premier quart de ce siècle, on trouvait par exemple des karités près de Maradi, espèce à affinité nettement soudanienne aujourd'hui. Il faut maintenant descendre d'une trentaine de kilomètres au sud pour en voir et, depuis la sécheresse de 1984-85, ces arbres non seulement ne se renouvellent plus mais meurent. D'autres espèces comme *Terminalia avicennioides*, *Parkia biglobosa* ou divers *Vitex*, sont dans la même situation. D'une manière générale, on ne peut pas affirmer qu'il y a réellement disparition d'espèces mais simplement raréfaction¹⁰. La situation est cependant plus critique dans l'Ader, où si les espèces se maintiennent encore sporadiquement dans des micro-stations, les possibilités d'extension future sont largement compromises par la destruction irréversible de leurs biotopes. Toute tentative de réintroduction d'espèces par des plantations d'envergure doit s'accompagner d'importants et coûteux travaux de lutte anti-érosive et de récupération des sols.

L'assèchement du climat est tenu pour la cause majeure de la dégradation observée, pour le spontané mais aussi pour le cultivé : nombre de variétés traditionnelles de céréales, à cycle long, sont progressivement abandonnées et les variétés « traditionnelles » à cycle court sont en concurrence avec de nouvelles, élaborées par la recherche agronomique. Mais cette dynamique n'agit pas seule. Elle est renforcée, selon les paysans, par l'effet des pratiques agricoles. L'extension des défrichements, la réduction des temps de jachère et la mise en culture répétée des parcelles ont contribué à modifier la compacité et la qualité (la « force ») des sols. D'une part, le rendement des cultures a chuté, d'autre part, « les arbres et les herbes ont diminué ». Certaines espèces, comme *Dichrostachys cinerea*, ne peuvent plus pousser dans ces sols déstructurés, d'autres, comme *Annona senegalensis*, *Sporobolus festivus*, ou *Ctenium elegans* n'ont plus le temps de s'établir. Dans le même temps des rudérales ou nitratophiles comme

10. Nous avons retrouvé, par exemple, *Boswellia dalzielii* ou encore *Securidaca longepedunculata* que la plupart des naturalistes considéraient comme disparus de la région.

Chenopodium album, *Argemone mexicana*, *Lotus arabicus*, *Calotropis procera* et *Pergularia tomentosa* sont en extension et certaines manifestent, pour les paysans, l'usure des sols comme *Aristida sieberana*. Enfin la sur-cueillette aurait fait régresser des légumes ou des plantes à sauce spontanés comme *Cassia obtusifolia*, *Ceratotheca sesamoides*, *Ipomoea acanthocarpa*, *Leptadenia hastata* ou *Gynandropsis gynandra*.¹¹

11. Plusieurs causes peuvent être invoquées pour expliquer ces régressions dont la disparition des surfaces en jachères ou le recours au labour qui détruit les semenciers naguère préservés par les sarclages manuels.

12. Il semble d'ailleurs que les petits propriétaires y voient une technique de la conservation de la fertilité de leurs sols (alors que les plus riches peuvent aboutir plus rapidement à des effets comparables en épandant des engrais). B. Yamba signale, que dans le cas du village de Sherken Haoussa (du département de Maradi), « la plantation d'arbre est inversement proportionnelle à l'importance du domaine foncier » (1997 : 284)

Certaines de ces espèces en voie de disparition font aujourd'hui l'objet de mises en défens ou de véritables « mises en culture » dans des milieux plus favorables comme les jardins de bas-fonds ou qu'ils peuvent mieux surveiller. Les attitudes et les droits se sont en effet modifiés vis-à-vis des végétaux en général et des arbres tout particulièrement. Les droits d'accès aux plantes n'ont jamais été totalement libres et ceux qui résultaient d'un travail, c'est à dire ceux qui étaient semés, bouturés ou repiqués, étaient réservés au travailleur. Les arbres et bosquets liés au sacré, quel que soit le lieu de leur implantation, étaient - et sont encore en grande partie - également préservés, ne pouvant être récoltés que par des personnes particulières (les officiants des rituels, les thérapeutes,...). Les autres, ceux qui « poussent de leur propre chef » étaient en accès libre. Ces droits sont en train d'évoluer et l'appropriation des végétaux tend à coïncider de plus en plus avec l'appropriation du sol. Les choses sont particulièrement nettes vis-à-vis des arbres en général, qui « ont diminué » et avec eux toutes les ressources alimentaires, médicinales et artisanales utilisées. De nombreux paysans sélectionnent et conservent des rejets et des arbres spontanés ; d'autres en plantent, sensibles aux avis des vulgarisateurs agricoles concernant les effets améliorants des arbres¹² ce qui explique l'extension des parcs.

Nous avons déjà évoqué certaines modifications dans la composition spécifique de ces parcs. Les plus profondes portent sur les parcs à proximité des villages. Parmi les espèces devenues peu communes, les essences telles *Ficus polita*, *F. platiphylla*, *F. thonningii*, *Khaya senegalensis*,... très rarement spontanées au Sahel, n'arrivaient souvent à survivre que grâce aux interventions humaines. Les dernières sécheresses leur ont souvent été fatales et elles sont remplacées par *Azadirachta indica*, espèce introduite appréciée pour sa croissance très rapide et ses usages. Il faut toutefois signaler l'exception constituée par le baobab dans l'Ader. Autrefois assez fréquent dans les villages, il a été décimé par les sécheresses, notamment celle de 1971-73. Actuellement, les paysans en plantent dans de nombreux endroits au point qu'il devient localement une essence dominante dans les parcs et tout particulièrement dans les jardins, près des dépressions où l'alimentation en eau est meilleure.

Dans la liste des arbres en voie de disparition, figurent en bonne place de nombreuses espèces de forêts-galeries de bas-fonds. Dans l'Ader, les ligneux de l'association à *Mitragyna inermis* et *Anogeissus leiocarpus* sont devenus très rares même au sein des forêts-galeries non défrichées. La modification des régimes hydriques a favorisé l'élimination de ces espèces méridionales, assez exigeantes en eau, au profit des peuplements quasi-monospécifiques de l'association à *Acacia nilotica nilotica*, plus résistants. Mais la biodiversité, loin de s'être érodée, s'est au contraire accrue grâce à la diffusion de nouvelles techniques et de nouvelles espèces.

De prime abord, le caractère le plus frappant de ces jardins est l'extrême diversité des ligneux que l'on y trouve soit au-dessus des cultures soit en haies et bosquets. Les essences exotiques (manguier, goyavier, agrumes, papayer souvent de plusieurs variétés mais aussi neem, eucalyptus, *Prosopis juliflora*) y côtoient des fruitiers locaux, des arbres « à bois » ou des espèces à usage médicinal, artisanal, souvent transplantées, qui n'existent pratiquement plus ailleurs. Ils apparaissent donc comme de véritables conservatoires de la diversité spécifique locale. On peut citer ainsi *Vitex spp.*, *Parkia biglobosa*, *Lannea spp.*, *Tamarindus indica*, *Sclerocarya birrea*, *Parinari macrophylla*, *Albizia chevalieri*, ou encore *Crateva adansonii*.

Sous les grands arbres, les cultures s'étagent en strates successives. Les arbustes les plus souvent cultivés actuellement sont *Moringa oleifera*, pour ses feuilles-épinards, et le manioc. Le henné (*Lawsonia inermis*) et l'indigo (*Indigofera tinctoria*) sont encore fréquents, en culture pure et dans les haies. Plusieurs variétés de tabac y sont cultivées. Les parcelles de manioc, représenté par plusieurs cultivars, sont en expansion. Les plantes cultivées herbacées sont également fort variées : nombreux cultivars de piments-poivrons, d'oignons (dont le célèbre « Violet de Galmi » originaire de l'Ader), ainsi que des légumes comme les salades, les choux, la dolique, le gombo, la tomate et l'oseille de Guinée. Nous y avons recensé au moins 141 espèces et variétés, dont 72 essences ligneuses (Luxereau & Roussel, 1997).

D'une manière générale, chaque jardin recèle quelques espèces très rares ou nouvelles, particulièrement choyées, qui font la fierté de leurs propriétaires. On peut évoquer par exemple les grenadiers (*Punica granatum*), les pommiers-cannelles (*Annona squamosa*), les anacardiens, la vigne des bas-fonds de Maradi, les arbres à chapelet (*Sapindus saponaria*), les *Raphia sp.* de l'Ader rapportés du Sud plus humide et qui se maintiennent sous ce climat trop aride, grâce à la présence d'une nappe d'eau toujours superficielle. La mode actuelle fait planter des cocotiers, des colatiers, des caramboliers, des passiflores et des taros.

En conclusion, il apparaît donc manifeste qu'associer baisse de la biodiversité et désertification n'est pas, pour le moins, pertinent dans la zone concernée par notre étude. Les analyses croisées portant sur l'évolution de la biodiversité vue par les paysans et appréhendée par les naturalistes montrent que les modifications de composition et de répartition, n'épargnent aucun de ses niveaux. Les tendances actuelles présentent quelques traits majeurs et révélateurs. La diversité des formations et des espèces végétales spontanées est partout en régression, sur les hautes terres comme sur les substrats inondés, sur l'erg comme sur les plateaux rocheux. Même si la région de Maradi semble moins touchée que l'Ader, il semble que la récupération rapide de communautés végétales variées et d'une biomasse importante ne pourra se faire aisément d'elle même.

Pour les paysans, cette situation toute nouvelle est généralement perçue comme une dégradation de l'environnement, expliquée par des enchaînements et des synergies entre changements écologiques et évolutions des modes d'utilisation de la nature. Une partie de la population connaît des difficultés de survie croissante : les rendements s'amenuisent avec les sécheresses récurrentes et l'érosion de la fertilité ; la chasse est devenue impossible, la cueillette et la récolte du bois difficiles. Les améliorations et même souvent le simple équilibre alimentaire supposent l'existence d'un capital monétaire très inégalement réparti ce qui rend les individus inégaux face au risque.

C'est sans doute là le point le plus important. L'évolution des systèmes de pensée, d'accès et d'usage de la terre et des végétaux fait évoluer les attitudes et en particulier vis-à-vis des espèces locales aujourd'hui en régression. Mais si partout, la reconstruction des représentations fait coexister les modèles anciens et nouveaux et aboutit à un métissage entre les savoirs locaux et exogènes, les pratiques sont loin d'être uniformes. Elles varient selon les régions et le degré de désertification. Elles varient aussi selon les acteurs, leur statut, leur richesse économique et relationnelle, leurs intérêts et leurs contraintes matérielles et sociales. Certaines de ces pratiques sont devenues parfaitement minières puisque la reconstitution des ressources ne se fait plus. D'autres intègrent de nouvelles préoccupations de conservation des sols et des végétaux.

L'extension et la diversification des parcs arborés agricoles en est un bon témoin. On y trouve des essences locales quasiment disparues ailleurs et ici préservées voisinant avec de très nombreuses espèces exotiques. Dans les jardins-vergers de bas-fonds, bien alimentés en eau et soustraits à l'utilisation collective, des actions de préservation de végétaux particularisés et de conservation active d'une espèce ou d'une variété sont entreprises. Ils ont remplacé quasiment partout

les anciennes forêts-galeries mais bon nombre des ligneux soudaniens en régression ailleurs, s'y maintiennent. Quelques espèces anciennement cultivées ou spontanées, en voie de disparition, y sont transférées et multipliées, leur présence répondant à des besoins matériels et sociaux complexes. L'importance prise par les cultures de contre-saison et leur caractère innovant contribuent à diversifier grandement la flore anthropophile.

De nombreuses espèces et variétés nouvelles ont fait ainsi leur apparition, compensant largement la régression, voire localement la disparition, de variétés anciennes de céréales et de plantes de cultures pluviales. Si la biodiversité spontanée s'est érodée, celles des plantes cultivées est en augmentation.

Anne LUXEREAU et Bernard ROUSSEL

Laboratoire d'Ethnobiologie-Biogéographie
Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier, 75231 - Paris Cedex 05

Tableau - Espèces signalées en voie de disparition dans les régions étudiées.

Nom de l'espèce	Noms hausa	Localités	Causes probables de la raréfaction	C.	Remarques
<i>Acacia senegal</i>	'akwara	Illéla	Aridification, surexploitation	1	Elagué et émondé pour les animaux
<i>Acacia seyal</i>	'erehi	Illéla	Aridification	1	Dans l'Ader, uniquement ripicole
<i>Acacia sieberana</i>	fara'k 'kaya	Maradi, Ader Douchi	Aridification, mise en culture		Arbre de forêt-galerie, préservé dans les jardins
<i>Adansonia digitata</i>	kuka	Ader Douchi	Aridification	3	Planté près des villages
<i>Albizia chevalieri</i>	katsari	Tofa	Aridification surexploitation		Bois d'oeuvre
<i>Annona senegalensis</i>	gwadda	Keita	Aridification, réduction des jachères		De plus en plus rare du sud vers le nord
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	marke	Illéla	Aridification, mise en culture	1 3	Arbre de forêt-galerie Bois à charbon
<i>Aristida sieberana</i>	katsaura	Tessaoua	Aridification, réduct. des jachères		Considérée ailleurs comme en extension, liée à l'usure des sols
<i>Bombax costatum</i>	kurya	Tofa	Aridification surexploitation		Encore planté autour des villages
<i>Boswellia dalzielii</i>	hano	Maradi, Tofa	Aridification surexploitation	2	Très rare. Maintenant, planté dans un village.
<i>Butyrospermum paradoxum</i>	ka'de	Maradi, Ader Douchi	Aridification	2	Arbre de parc, rare
<i>Cadaba farinosa</i>	bagey	Ader Douchi, Garin Magaji, Maradi	Aridification surexploitation		Très recherché à des fins alimentaires
<i>Ceiba pentandra</i>	rini	Ader Douchi	Aridification	3	Jardins et vergers Arbre de ville
<i>Cissus quadrangularis</i>	'do'doriya	Ader Douchi, Maradi	Surexploitation		Liane de brousse tigrée très recherchée, à usage médicinal
<i>Combretum nigricans</i>	tsiriri, farin geza	Ader Douchi	Surexploitation, mise en culture		Bois d'oeuvre recherché, résine comestible
<i>Cratogeomys adansonii</i>	gudey	Ader Douchi	Surexploitation, aridification		Très rare. Préservé et planté dans les jardins.
<i>Ctenium elegans</i>	shinaka shibci	Maradi, Garin Magaji	Aridification, réduct. des jachères		Utilisé en vannerie et couverture des toits
<i>Cymbopogon giganteus</i>	sabre	Ader Douchi	Aridification, surexploitation		Très rare et recherché à des fins médicinales et artisanales
<i>Daniellia oliveri</i>		Baban Rafi	Aridification		Limite septentrionale
<i>Detarium microcarpum</i>	taura	Matameye, Baban Rafi	Aridification		Subsiste en ripicole
<i>Dicrostachys cinerea</i>	'dun'du	Ader Douchi, Tofa	Aridification		Rejetée rarement dans les jachères et les champs depuis 1984
<i>Diospyros mespiliformis</i>	kanya	Ader Douchi	Aridification, mise en culture	3	Dans l'Ader, arbre de forêt-galerie
<i>Entada africana</i>	tawatsa	Ader Douchi	Aridification, mise en culture		Subsiste en ripicole
<i>Feretia apodanthera</i>	'kolo 'kolo	Baban Rafi, Ader Douchi	Mise en culture		Subsiste en ripicole
<i>Ficus platyphylla</i>	gamji	Illéla	Aridification	1	Arbre de village
<i>Ficus polita</i>	durumi	Ader Douchi	Aridification	3	Arbre de village

Nom de l'espèce	Noms hausa	Localités	Causes probables de la raréfaction	C.	Remarques
<i>Ficus sycomorus</i>	<i>baure</i>	Ader Doutchi	Aridification, mise en culture	3	Arbre de bas-fonds préservé dans les jardins
<i>Ficus thonningii</i>	<i>cediya</i>	Ader Doutchi	Aridification	3	Arbre de village
<i>Grewia bicolor</i>	<i>dargasa</i>	Illéla	Mise en culture, aridification	1	Arbuste de bord de cours d'eau temporaire dans l'Ader
<i>Grewia tenax</i>	<i>gurmushi, kamomowa</i>	Illéla, Ader Doutchi	Aridification, mise en culture	1	Arbuste de bord de cours d'eau temporaire dans l'Ader
<i>Grewia villosa</i>	<i>gursumi</i>	Ader Doutchi	Aridification	1	Arbuste de rocher
<i>Kaya senegalensis</i>	<i>ma'doci</i>	Baban Rafi, Illéla, Ader Doutchi	Aridification, surexploitation	1 2 3	Arbre de village, bois d'oeuvre très apprécié
<i>Kigelia africana</i>	<i>raya</i>	Maradi	Aridification, mise en culture		Arbre de bas-fond, très rare
<i>Lannea acida</i>	<i>faru</i>	Ader Doutchi	Aridification	3	
<i>Lannea fruticosa</i>	<i>faru</i>	Illéla	Aridification, mise en culture	1	
<i>Lannea microcarpa</i>	<i>faru</i>	Maradi	Aridification, mise en culture	2	Croît sur des sols sableux très appréciés pour le mil
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>		Ader Doutchi, Maradi	Aridification		Très rare. Planté dans les jardins. Limite septentrionale
<i>Panicum nigerense</i>	<i>duliya, tiliyara</i>	Birnin Konni	Aridification, réduct. des jachères		
<i>Panicum turgidum</i>	<i>gatsaure</i>	Tessaoua	Surexploitation		Utilisé en vannerie
<i>Parkia biglobosa</i>	<i>'dorowa</i>	Ader Doutchi		3	Planté dans les jardins et vergers
<i>Prosopis africana</i>	<i>'kiriya</i>	Ader Doutchi, Dosseye	Aridification, surexploitation	1 2 3	Bois d'oeuvre apprécié, grands arbres de villages
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	<i>madobiya</i>	Baban Rafi	Aridification		Limite septentrionale
<i>Salvadora persica</i>	<i>talakiya</i>	Ader Doutchi	Surexploitation, mise en culture, érosion des substrats		Arbuste ripicole, très apprécié comme cure-dent
<i>Sclerocarya birrea</i>	<i>danya</i>	Illéla		1	
<i>Securidaca longepedunculata</i>	<i>uwam magurguna</i>	Maradi, Ader Doutchi	Aridification, surexploitation		Très rare Utilisation médicinale intense
<i>Securinea virosa</i>	<i>dulugbe tsap</i>	Ader Doutchi	Aridification, mise en culture	2	Arbuste de bas-fond
<i>Sporobolus festivus</i>	<i>da'kesa</i>	Ader Doutchi, Dosseye	Aridification, réduction des jachères		Plante de jachères vieilles
<i>Stereospermum kunthianum</i>	<i>sansami</i>	Maradi	Aridification, mise en culture		
<i>Strychnos spinosa</i>	<i>'ko'kiya</i>	Baban Rafi	Aridification, mise en culture		
<i>Tamarindus indica</i>	<i>tsamiya</i>	Illéla	Aridification, surexploitation.	1 3	
<i>Terminalia avicennioides</i>	<i>baushe</i>	Ader Doutchi, Maradi	Aridification, surexploitation	1 2	Ne fructifie plus, limite septentrionale de son aire
<i>Xymenia americana</i>	<i>tsada tswada</i>	Ader Doutchi, Baban Rafi	Aridification	3	
<i>Ziziphus mucronata</i>	<i>magariyak kuru</i>	Ader Doutchi	Aridification, mise en culture		Arbre de bas-fond

C. - espèces considérées comme menacées ou disparues par les auteurs suivants : 1 - Oumani Attou (1991) ; 2 - Gillet et Peyre de Fabrègues (1982) ; 3 - Privat (1994)

BIBLIOGRAPHIE

- ALPHA GADO B., 1988.- *Sécheresses et famines au Sahel. Crises alimentaires et stratégies de subsistance en Afrique sahélienne (Burkina-Faso, Mali, Niger)*. Thèse de Doctorat de Connaissance des Tiers-mondes, Paris 7/Jussieu.
- CARUCCI R., 1994.- *Aperçu sur l'approche territoriale et méthodologies d'intervention dans la lutte contre la désertification de l'arrondissement de Keita*. Programme de Coopération FAO/Gouvernements. Projet Intégré Keita, 25 p.
- GILLET H. & B. PEYRE DE FABRÈGUES, 1982.- Quelques arbres utiles en voie de disparition dans le Centre-Est du Niger. *Rev. Ecol. (Terre vie)*, vol.36, Paris, 10-470.
- LUXEREAU A., 1997.- Conserver des plantes qui « ont de l'utilité » (Pays Hausa, Niger). In *Actes du Colloque Gestion des ressources génétiques des plantes en Afrique des Savanes*. Bamako-Paris- Montpellier, IER-BRG-Solagral, 39-46.
- LUXEREAU A. & B. ROUSSEL, 1997.- *Changements écologiques et sociaux au Niger. Etudes africaines*. Ed. L'Harmattan, Paris.
- MIRANDA E. E., 1980.- *Essai sur les déséquilibres écologiques et agricoles en zone tropicale semi-aride. Le cas de la région de Maradi*. Thèse C.E.P.E., Montpellier, 231 p.
- OUMANI ATTOU A., 1991.- *Contribution à l'étude des techniques traditionnelles de conservation des eaux et des sols. Défense et restauration des sols. Cas de l'arrondissement d'Illéla*. Mémoire de fin d'études, Université de Niamey. Faculté d'Agronomie, 51 p.
- PRIVAT, 1994 - *Evaluation de l'activité n°10/1993. La gestion de l'environnement*. Privat, Konni., 27 p.
- RAYNAUT CL., J KOECHLIN, P. BRASSET, CH. CHEUNG & M. STIGLIANO., 1988.- *Le développement rural de la région au village. Analyser et comprendre la diversité*. GRID-PDRM, Bordeaux-Maradi.
- ROUSSEL B., 1987.- *Les groupements végétaux hydrophiles, hygrophiles et ripicoles d'une région sahélienne (l'Ader Doutchi, République du Niger)*. Thèse d'Etat, Université Clermont-Ferrand II, 342 p.
- YAMBA B, 1997.- L'évolution de la gestion de l'environnement au Sahel : l'exemple du terroir de Saharken-Haoussa (Maradi, Niger). In *Pratiques de gestion de l'environnement dans les pays tropicaux. Espaces tropicaux n°15*, Talence, p. 275-286.