

Populations rurales face aux aléas environnementaux

Expériences africaines

Bénédicte GASTINEAU, Moustapha GIBIGAYE,
Frédéric KOSMOWSKI, Agnès ADJAMAGBO,
Théodore HOUNGBÉGNON

Si les sciences exactes et expérimentales (mathématiques, climatologie, océanographie, géomorphologie) ont un rôle capital à jouer dans les prévisions et l'analyse du climat passé et futur, il en va de même pour les sciences sociales dont le rôle est d'éclairer les dimensions sociales et humaines de ces changements. Une des notions fréquemment utilisées par les sciences sociales sur cette question est l'adaptation¹ : il s'agit d'analyser comment les populations s'adaptent aux changements et aléas environnementaux (variations interannuelles des pluies de plus en plus fortes, perte de la fertilité du sol, raréfaction des ressources foncières, forestières, hydrologiques, etc.). Plus qu'au climat *stricto sensu*, c'est à l'environnement au sens large que les sciences sociales se sont surtout intéressées pour montrer comment les sociétés rurales s'organisent, s'adaptent pour survivre dans des contextes incertains et aléatoires.

Dans la première partie de ce chapitre, nous rendrons compte de travaux de recherche sur cette question. Nous reviendrons sur trois résultats des sciences sociales : tout d'abord, sur l'adéquation entre gestion des ressources environnementales et formes d'organisation sociale et familiale dans les sociétés rurales, ensuite sur le fait que l'adaptation est une caractéristique ancienne de ces sociétés et, enfin, sur la complexité des formes d'adaptation. Nous appuierons notre démonstration par des résultats de recherche sur des terrains africains d'une grande diversité : de Madagascar aux oasis du Sahara en passant par l'Afrique de l'Ouest (Sénégal et Côte d'Ivoire).

1. Usuelle en sciences sociales ou en anthropologie, la notion d'adaptation s'impose également via le Giec et les responsables politiques dans le cadre du changement climatique. Il y a un certain consensus sur la nécessité de mettre en œuvre à destination des populations du Sud des programmes, des projets d'adaptation aux changements climatiques.

Dans une seconde partie, nous présenterons les résultats d'une enquête originale menée dans la commune de Djougou au Bénin. Il s'agit d'analyser à un niveau micro ce que peuvent être les stratégies économiques et démographiques d'une population rurale qui doit s'adapter à des contextes environnementaux, sociaux ou économiques changeants. Nous mettrons l'accent sur la complexité du lien entre changement environnemental et changement social.

Environnement et adaptation des populations rurales en Afrique

Adéquation entre gestion des ressources environnementales et formes d'organisation sociale et familiale

Les travaux en sciences sociales sur les relations entre les sociétés et le climat ou l'environnement mettent en évidence une « adéquation » (JANTY, 2013), une « intimité » (PEYRUSAUBES, 2013) entre la gestion des ressources naturelles et les formes d'organisation sociale et familiale.

La gestion de l'eau dans les oasis subsahariennes illustre clairement la façon dont les populations se sont organisées pour survivre malgré la rareté des ressources. Les agriculteurs oasiens ont ainsi mis au point des techniques de production adaptées aux conditions locales, mais également des formes d'organisation sociale en adéquation étroite avec celles-ci (GUILLERMOU, 1993). Les oasis nécessitent une main-d'œuvre nombreuse pour l'entretien des galeries et des canaux. C'est un travail contraignant et peu valorisant. La main-d'œuvre chargée de l'entretien du réseau d'irrigation a été constituée d'abord d'esclaves, puis de domestiques ou à défaut des cadets des familles (BADUEL, 1980). La gestion de l'eau impose donc que la société oasienne repose sur une hiérarchisation des individus, y compris au sein des familles. Ce mode de production cache un véritable système d'exploitation, notamment des cadets par les aînés. Lorsque la main-d'œuvre servile vient à manquer, c'est tout le système de production agricole qui est alors compromis.

La gestion de l'eau ne peut pas se faire sans consensus dans la population car les individus sont extrêmement dépendants les uns des autres. Si certains canaux ne sont plus entretenus, cela remet en cause l'alimentation en eau de toutes les parcelles. Il faut un minimum de cohésion, de coopération, mais aussi de sanction, pour que le système d'irrigation perdure. Dans ce contexte, les individus sont dépendants de la famille élargie. Les générations cohabitent et les hommes, particulièrement les aînés, dirigent. La fécondité est forte, avec une prédilection pour les naissances masculines, et le mariage est endogamique, avec une nette préférence pour les mariages entre cousins germains (GASTINEAU, 2007). Dans les oasis, la maîtrise de l'eau, ressource rare, est la base de l'organisation sociale mais, dans des milieux où la disponibilité en eau n'est pas un problème, les règles peuvent être très différentes. Prenons

l'exemple de la riziculture à Madagascar où, là aussi, l'irrigation est un enjeu fort. BIED-CHARRETON (1970) décrit, dans la région de Betafo (Hautes-Terres), une gestion anarchique de la ressource : il n'y a pas de collaboration entre les agriculteurs (même voisins), ni de règlements concernant les droits de partage de l'eau ; des canaux coulant parallèlement ou se chevauchant sont même observés. La gestion de l'eau n'est pas structurante socialement comme on a pu le voir dans les oasis. Sur les Hautes-Terres malgaches, c'est la disponibilité et la mobilité des parcelles, des rizières, qui constituent les composantes fortes de l'environnement naturel autour desquelles se forme la trame de l'organisation sociale. Les ménages disposent de surfaces exploitables très faibles, ils ont donc intérêt à être de petite taille. Les enfants au moment de leur mariage constituent vite un nouveau ménage. Les générations ne cohabitent pas, les propriétés sont individuelles et une exploitation correspond à un couple (OTTINO, 1998). Les femmes héritent et elles apportent leurs parcelles à l'exploitation de leur mari. Si une femme dispose de plus de capital foncier que son mari, il est possible que ce soit l'homme qui rejoigne le village de sa femme et non l'inverse (BLANCHY, 2000). Les mariages sont d'ailleurs exogames. Les relations entre les hommes et les femmes et entre les générations sont de fait bien différentes de celles observées dans les oasis du Sahara.

Ces deux exemples, les oasis sahariennes et les Hautes-Terres malgaches, permettent d'illustrer la forte adéquation entre les ressources naturelles et les formes d'organisation sociale et familiale. Ils rappellent également que s'il y a, en Afrique, une grande diversité des climats et des ressources naturelles, il y a aussi une très grande diversité des structures familiales et des sociétés. Les réponses des individus, des familles et des sociétés aux aléas environnementaux vont pouvoir prendre des formes multiples et ne pas s'inscrire uniquement dans le champ agronomique.

Adaptation : une histoire ancienne et sans cesse renouvelée

Nous sommes aujourd'hui devant un défi environnemental inédit, dont il est difficile de prévoir les conséquences à long et même à court terme sur les sociétés. Toutefois, nous pouvons mobiliser les expériences passées pour imaginer ce que pourraient être les réponses politiques, sociales ou démographiques à l'intensification des aléas et des chocs environnementaux (sécheresses, inondations, ouragans par exemple).

Face à un choc ou aléas environnemental, les sociétés apportent différents types de réponse. La première, et la plus visible des formes d'adaptation, consiste à migrer, à partir s'installer ailleurs. Ces migrations dites environnementales peuvent répondre à des événements climatiques inopinés et violents ; ainsi, des ouragans, des pluies diluviennes peuvent provoquer des déplacements massifs de population (IOM, 2007). Ces mobilités en situation d'urgence sont généralement internes. Les populations ne partent pas très loin, et les individus aspirent souvent à revenir une fois la crise passée.

Une dégradation lente de l'environnement, la répétition de chocs climatiques (comme des sécheresses par exemple) peuvent aussi conduire à des déplacements de population. On peut citer ici l'exemple de la région du bassin arachidier sénégalais où, dès les années 1970, la baisse chronique de la pluviométrie associée à une forte

croissance démographique ont conduit à une intensification du travail agricole bouleversant l'équilibre agropastoral basé sur une culture rotative et l'utilisation de la jachère désormais abandonnées. La baisse de fertilité des sols et la pénurie de terres ont contraint les populations à trouver des solutions pour survivre, notamment les migrations saisonnières qui sont devenues progressivement une véritable institution dans cette région (LERICOLLAIS, éd., 1999).

La migration peut donc faire partie intégrante des pratiques d'adaptation aux contraintes environnementales. Dans les régions de production de cacao en Côte d'Ivoire notamment, des études ont montré comment la déforestation et la surexploitation des terres ont entraîné une dégradation durable des sols, obligeant les paysans à coloniser sans cesse de nouvelles terres plus fertiles pour assurer leur production (LÉONARD, 1997 ; RUF, 1991). Durant toute la seconde moitié du XX^e siècle, on assiste ainsi, dans le pays, au déplacement d'un formidable front pionnier de la culture cacaoyère d'est en ouest. Ces stratégies de colonisation foncière mises en œuvre par les cultivateurs ont reposé sur des pratiques sociales favorisant la polygamie, une forte fécondité, ainsi que la captation de la main-d'œuvre venue d'autres régions du pays ou de l'étranger (GUILLAUME *et al.*, éd., 1997) ; mais la Côte d'Ivoire est alors un vaste territoire couvert de forêt primaire très fertile avec une faible densité de population².

Toutefois, un choc environnemental ou des aléas de plus en plus nombreux n'intensifient pas systématiquement les flux migratoires. La migration est, en effet, souvent envisagée par les populations en dernier ressort (BRUCKER *et al.*, 2012). Quelles sont alors les autres adaptations possibles ?

En Côte d'Ivoire, les riziculteurs confrontés à des variations pluviométriques inter-annuelles de plus en plus fortes ont mis au point différentes stratégies d'adaptation qui vont de la modification du calendrier cultural à la diversification des cultures (manioc, maïs, igname, etc.). Ils ont ainsi introduit dans leur régime alimentaire de nouveaux aliments et des préparations culinaires appartenant à d'autres groupes ethniques (DOUMBIA et DEPIEU, 2013). Les agriculteurs renouvellent constamment leurs savoirs, leurs pratiques avec pour objectifs la minimisation des risques climatiques et une meilleure maîtrise des ressources afin d'assurer leur sécurité alimentaire. Les adaptations peuvent être endogènes ou proposées par l'État ou des acteurs privés. Les agriculteurs s'en saisissent, se les approprient et éventuellement les modifient jusqu'à ce qu'elles puissent être acceptables dans leur contexte social et économique.

L'émergence des exploitations agricoles centrées sur la cellule familiale nucléaire, composée d'un homme, de son (ou ses) épouse(s) et leur(s) enfant(s), est considérée comme un des traits sociaux structurants du développement des sociétés d'économie de plantation, en Afrique tout particulièrement (QUESNEL et VIMARD, 1999 ; CHAUCHEAU et DOZON, 1985). Ainsi, l'autonomie croissante des familles conjugales

2. Cependant, dès les années 1980, les conditions changent : face à l'ampleur de la déforestation dans le pays, l'État met en place des politiques de protection de la forêt ; la progression du front pionnier se heurte, à l'ouest, à ses limites naturelles et, surtout, la baisse drastique des cours du café et du cacao sur les marchés internationaux ont progressivement rendu leur culture peu rentable.

(en opposition à la corésidence des générations et des fratries) sur les Hautes-Terres malgaches est un exemple pouvant être interprété comme étant une adaptation. La superficie des terres disponibles, la fréquence des chocs climatiques déterminent en partie les effectifs des groupes résidentiels. Si les conditions de production ne permettent plus de faire travailler et de nourrir l'ensemble des individus d'un ménage, l'unité résidentielle se divise : le départ temporaire ou définitif d'un ou plusieurs membres peut être décidé. Les « mauvaises années » (trop de pluie ou pas assez, un ouragan avec une période de soudure trop longue...), les ménages mettent en œuvre diverses stratégies : la déscolarisation et le recours au travail des enfants sont deux « variables d'ajustement » fréquemment mobilisées par les ménages en cas de choc inattendu (ROBILLIARD *et al.*, 2010). À l'inverse, si au regard des ressources, l'effectif de l'unité résidentielle est insuffisant, les ménages agricoles peuvent décider d'adopter définitivement ou d'accueillir des enfants de la parentèle, de faire appel à des personnes étrangères pour travailler sur l'exploitation ou de retarder le mariage des jeunes adultes pour qu'ils restent travailler sur l'exploitation. Ceci suppose que les formes d'organisation sociale et familiale soient relativement souples. Les leviers de l'adaptation, à Madagascar comme ailleurs en Afrique, sont donc multiples (BRUCKER *et al.*, 2012) : mobilité, modification de l'âge du mariage et/ou des règles d'héritage et de résidence, confiage ou accueil d'enfants, (dé)scolarisation des enfants et même la fécondité n'y échappe pas (ADJAMAGBO et DELAUNAY, 1998 ; DELAUNAY, 1994).

S'adapter : à quoi et comment ?

Les études nous montrent la complexité des sociétés humaines et la grande variabilité des réponses aux changements environnementaux. L'adaptation se révèle être un processus incessant de recomposition des conditions de production agricole, des formes d'organisation familiale et sociale sous l'effet, certes de chocs ou de changements climatiques ou environnementaux, mais aussi de divers autres facteurs socio-économiques, politiques, institutionnels. Il convient donc d'être prudent : il ne s'agit pas d'établir un lien déterministe entre « changement environnemental », « perception de ces changements », « modification des techniques et productions agricoles » et « changement social ». Il est en effet difficile d'isoler l'impact des conditions environnementales des impacts des autres facteurs possibles de changements. Ainsi, la question des migrations est complexe. Il existe des dynamiques migratoires environnementales mais de nombreux autres facteurs influencent les choix migratoires des ménages (BRUCKER *et al.*, 2012). Au Yémen, une étude récente portant sur des régions où le changement climatique a déjà un impact sur les conditions de vie des populations montre que la très large majorité des migrations est d'abord motivée par des facteurs socio-économiques et non par des facteurs environnementaux (JOSEPH et WODON, 2013). De même, au Burkina Faso, HENRY *et al.* (2004) démontrent toute la complexité et la diversité des causes et des modalités des migrations. Il n'y a pas de lien direct avéré entre les conditions pluviométriques (et plus généralement les conditions climatiques) et l'intensité de la migration en milieu rural burkinabé, y compris dans les zones de sécheresse où l'on aurait pu

s'attendre à ce que le stress climatique soit une motivation importante des départs des populations. Des caractéristiques telles que l'ethnie, le type d'activité, le niveau d'éducation sont par contre clairement identifiées comme étant des variables individuelles explicatives de la migration (HENRY *et al.*, 2004).

En Afrique, les populations agricoles font face à un grand nombre de contraintes dont leur vie sociale et familiale et leurs pratiques agricoles dépendent : des contraintes aussi diverses que la volatilité des prix agricoles, l'accès limité aux intrants ou aux semences, des problèmes de gouvernance politique locale ou nationale, un accès restreint aux services de base de santé ou d'éducation, des réseaux routiers déficients, des problèmes de sécurité. Les changements dans les pratiques agricoles ou dans les comportements démographiques observés dans les populations rurales sont donc « multifactoriels ». Les aléas environnementaux ne sont ainsi qu'une des multiples contraintes auxquelles les populations doivent faire face.

La synthèse des résultats de recherche présentée ici plaide pour une prise en compte de la complexité de la relation entre changement social, aléas et changements environnementaux. En guise d'illustration de cette complexité, nous allons maintenant présenter les résultats d'une recherche menée en milieu rural béninois.

Cette recherche a été développée dans le cadre du programme « Changements environnementaux et sociaux en Afrique : passé, présent et futur » (Escape)³.

Des stratégies pour faire face aux aléas environnementaux (commune de Djougou)

La commune de Djougou est située au nord du Bénin, dans le département de la Donga, à environ 461 km de Cotonou, capitale économique. En 2012, elle comptait 266 522 habitants (INSAE, 2013). En 2011, 40 % de la population de la commune vit en dessous du seuil de pauvreté⁴, soit 10 points de plus qu'en 2009 (INSAE, 2012). L'accès aux soins de santé reste difficile⁵. En moyenne, 8,8 km séparent les ménages des centres de santé⁶ et le coût des soins est un obstacle. De même, l'accès à l'enseignement public n'est pas toujours facile à Djougou (manque de classes, d'enseignants).

3. Escape est un programme financé par l'ANR CEP&S 2010. Il regroupe 8 laboratoires de recherche de plusieurs institutions françaises (IRD, Cirad, CNRS, etc.) et des partenaires au Sud (université Cheikh Anta Diop au Sénégal, Agrymet et Lasdel au Niger, Ceforp au Bénin, direction nationale de la Météorologie au Mali, etc.).

4. Le seuil, défini par l'Institut national de la statistique et de l'analyse économique (Insee), est de 138 754 FCFA par individu et par an en 2009 et de 120 839 FCFA en 2011.

5. Au plan sanitaire, la commune de Djougou fait partie d'une zone composée de trois communes : Djougou-Copargou-Ouaké. Les 22 arrondissements que compte cette zone sanitaire disposent chacun d'au moins un centre de santé publique.

6. Ministère de la Santé (2013), annuaire des statistiques sanitaires.

Cependant, les taux bruts de scolarisation à l'école primaire⁷ (115 % en 2011-2012) y sont assez comparables à ceux de l'ensemble du Bénin (120 %) (ministère des Enseignements maternel et primaire, 2012). Les taux d'achèvement du cycle primaire⁸ sont eux plus faibles à Djougou qu'au niveau national (63 % contre 71 %), surtout pour les filles (52 % contre 66 %) (ministère des Enseignements maternel et primaire, 2012). Moins de 30 % des adultes (plus de 18 ans) sont alphabétisés (45 % pour le Bénin) (INSAE, 2012).

L'économie de la commune de Djougou repose essentiellement sur l'agriculture. Environ 75 % des ménages sont des exploitants agricoles (INSAE, 2013). Avec un climat de type soudano-guinéen, une saison pluvieuse (avril à octobre) et une saison sèche (mi-octobre à mi-avril), les principales cultures spéculatives sont le maïs, l'igname, le mil, le manioc et le sorgho, mais aussi le soja et le niébé⁹. Se développent également des cultures de rente telles que les noix d'anacarde, les noix de karité et le néré. Certains ménages font du maraîchage autour des retenues d'eau et dans les bas-fonds. L'élevage des bovins et des petits ruminants (caprins, ovins) est une activité marginale à l'échelle de la commune de Djougou. La majorité des exploitants sont propriétaires de leurs terres (75 % des ménages en 2013). Les exploitations sont de taille restreinte : la superficie moyenne emblavée est estimée à moins de 3 ha durant la saison 2012 (INSAE et MAEP, 2013).

La position stratégique de « ville-carrefour et de transit » qu'occupe la commune de Djougou est un atout fondamental pour le commerce et, notamment, pour l'écoulement des produits issus des activités agricoles et de transformation. En effet, après l'agriculture et l'élevage, le commerce de produits manufacturés, de produits agricoles et d'animaux est la deuxième activité économique de Djougou. Par ailleurs, plusieurs marchés à caractère régional existent dans la commune (Djougou, Kolokondé, Partago, Bougou, Kpaouya) et sont fréquentés par les commerçants des communes avoisinantes et de certains pays limitrophes. L'écoulement des produits issus des activités agricoles ne doit donc pas poser de difficultés pour les producteurs si les filières agricoles sont suffisamment organisées.

À Djougou, les conditions climatiques et environnementales peuvent être considérées comme favorables à l'agriculture. La ville n'a pas connu de variations pluviométriques fortes ces dernières années. Le cumul annuel de précipitations n'a pas évolué depuis 1993. Il est supérieur à ce qui avait été observé pour la décennie précédente marquée par de grandes sécheresses (années 1980), mais inférieur au cumul des années 1960 et 1970. La quantité annuelle de pluies est stable depuis le début des années 1990, mais avec de fortes variations annuelles et des modifications des dates de début et de fin de la saison sèche. Les températures ont, quant à elles, tendance à augmenter, principalement la nuit (+ 1,2 °C à Djougou depuis 1950) et à la fin de la saison

7. Il s'agit du rapport entre le nombre des élèves fréquentant les écoles primaires, quel que soit leur âge, et la population ayant l'âge officiel de scolarisation primaire (6-11 ans). Comme des enfants ayant dépassé l'âge officiel (11 ans) sont inscrits à l'école primaire (soit parce qu'ils sont entrés tard à l'école, soit parce qu'ils ont redoublé), ce taux brut peut être supérieur à 100.

8. Pourcentage des enfants ayant l'âge officiel de la fin du primaire (11 ans) ayant achevé le primaire.

9. En 2012, 91 % des exploitants de la commune cultivaient du maïs, 79 % de l'igname, 62 % du manioc, 53 % du sorgho, 44 % du mil (Insaie et Maep, 2013).

sèche, c'est-à-dire au début de la saison agricole. Ces changements ont déjà amené les paysans à transformer certaines de leurs pratiques agricoles. À Djougou, comme ailleurs au Bénin, les exploitants montrent une capacité à s'adapter (KPADONOU *et al.*, 2012). Par exemple, l'adoption récente de variétés de maïs à cycle court par les agriculteurs de Djougou peut être interprétée comme une adaptation aux changements de contextes environnementaux (chap. 17, ce volume).

Les données produites dans le cadre d'Escape nous permettent de montrer que les agriculteurs surmontent les aléas environnementaux, certes par des adaptations agricoles, mais aussi par des stratégies socio-économiques ou démographiques. Toutefois, si leurs capacités d'adaptation sont réelles et multiples, on peut supposer qu'elles se fragilisent si les aléas environnementaux s'accroissent, au regard du contexte que nous avons décrit précédemment (accès à la santé et à l'éducation limitée, pauvreté fréquente, taux d'alphabétisation faibles).

Dans le cadre d'Escape, nous avons enquêté 1 120 ménages répartis sur une zone de 2 km à l'est et à l'ouest d'un transect tracé au nord et au sud de la ville de Djougou (à l'exception du centre-ville). Le ménage est un groupe d'individus, avec ou sans lien de parenté, qui résident dans un même espace. C'est également le lieu d'un grand nombre de décisions, dont celles qui concernent l'exploitation agricole par un chef d'exploitation. Nous avons mené des enquêtes sociodémographiques et agricoles au sein des ménages en interrogeant les chefs de ménage (1 120) puis les individus identifiés comme responsables d'une exploitation (1 232). Un responsable d'exploitation est une personne qui a exploité au moins une parcelle au cours des trois dernières saisons des pluies en étant responsable de l'organisation du travail et du choix des spéculations.

Pour chacun des ménages, nous disposons d'informations sur leur composition (nombre de membres, lien de parenté avec le chef de ménage), ainsi que certaines caractéristiques des individus (âge, sexe, activité, niveau de scolarisation, etc.). Nous avons aussi collecté quelques données agricoles au niveau du ménage (surfaces des terres possédées, cultivées, pratique de la jachère). Ensuite, chaque chef d'exploitation a été interrogé sur ses pratiques agricoles (type de cultures, modifications des variétés au cours des 10 dernières années, introduction de nouvelles spéculations, évolutions des surfaces cultivées, etc.) et sur sa perception des aléas et changements environnementaux (pluies, vents, températures), etc.

Résultats

Des ménages de grande taille mais une réserve de main-d'œuvre assez faible

À Djougou, les ménages sont composés en moyenne de 8,3 individus. Le plus souvent, cohabitent un homme (désigné chef de ménage), son (ou ses) épouse(s),

leur(s) enfant(s), auxquels peuvent s'ajouter un frère et sa famille. La taille élevée¹⁰ des ménages tient notamment au fait que la polygamie est fréquente à Djougou : un tiers des chefs de ménage a une seconde épouse. Elle s'explique également par une forte fécondité : un chef de ménage déclare en moyenne 8,7 enfants nés vivants¹¹.

L'activité agricole repose essentiellement sur la main-d'œuvre familiale ; la proportion d'exploitations qui font appel à des salariés agricoles reste inférieure à 50 % quelle que soit la culture, à l'exception des productions destinées à la vente telles que le soja, l'arachide et le coton. La taille et la composition du ménage sont donc une donnée importante. On compte, en moyenne, 4,7 adultes (de plus de 15 ans) résidents ; toutefois, parmi eux, seul 1,4 se déclare actif agricole. Les autres sont soit scolarisés pour les plus jeunes, soit inactifs, soit engagés dans d'autres activités. Les femmes, notamment, sont très majoritairement investies dans des activités non agricoles : 63 % sont en activité au moment de l'enquête, parmi lesquelles 72 % exercent une activité non agricole. Elles font principalement du commerce (notamment de produits agricoles transformés) et de l'artisanat. Parmi les hommes en activité (82 % des plus de 18 ans), 88 % sont agriculteurs et/ou éleveurs. L'activité non agricole des femmes ou de certains jeunes adultes peut être perçue comme une stratégie de pluri-activité et de diversification des revenus du ménage. Les revenus des femmes permettent ainsi au ménage de disposer de numéraire (pour des dépenses de santé, de scolarisation, d'achats de biens durables tels que les vêtements, etc.). Cependant, le travail des femmes à l'extérieur des exploitations familiales reste dépendant des conditions environnementales, et leurs activités peuvent aussi être affectées par les aléas environnementaux. C'est le cas par exemple des femmes, aidées par des projets de développement et organisées quelques fois en association, qui font du beurre de karité.

Une priorité : la sécurité alimentaire du ménage

Les chefs d'exploitation doivent donc organiser le travail agricole avec une main-d'œuvre relativement restreinte. Tenant compte de cette contrainte, ils organisent leur travail et font des choix de cultures spéculatives qui leur permettent avant tout de produire suffisamment pour nourrir leur famille. La sécurité alimentaire reste la priorité. C'est pourquoi, au cours de la saison des pluies 2012, plus de 80 % des exploitants cultivent du maïs (85 %), de l'igname (83 %) ou du manioc (60 %). Les cultures de rente comme le soja ou le coton ne sont pas la priorité : elles sont cultivées, respectivement, par 25 % et 20 % des ménages. L'élevage est une activité assez peu développée : 31 % des exploitants possèdent au moins un mouton et 16 % possèdent au moins un bœuf au moment de l'enquête.

Lorsque la récolte est suffisante, les ménages peuvent commercialiser leur production, même vivrière : ainsi, au cours de la saison précédant l'enquête, un peu moins de la

10. En 2011, la taille moyenne des ménages ruraux au Bénin est de 5,3 individus et de 7,1 pour l'ensemble du département de la Donga (Insa, 2012)

11. L'indice synthétique de fécondité est de 4,9 pour le Bénin et de 4,7 pour l'ensemble de la Donga en 2012 (enquête démographique et de santé).

moitié des producteurs ont vendu une partie de leur production d'igname et de maïs. Certaines exploitations agricoles auront des excédents tous les ans, d'autres uniquement les bonnes années. Les bonnes et les mauvaises années dépendent bien sûr des conditions climatiques, mais aussi de la dynamique du ménage. Une maladie ou un décès d'un membre du ménage peut également remettre en cause la production agricole : l'argent réservé à l'achat d'intrants peut par exemple être utilisé pour payer des soins, des obsèques ; le décès brutal d'un adulte prive aussi le ménage de main-d'œuvre.

Toutefois, moins de 15 % des ménages déclarent dans l'enquête avoir manqué de nourriture pour alimenter le ménage en 2010, 2011 (10 %) et 2012 (9 %). La sécurité alimentaire est donc globalement assurée dans cette zone d'enquête¹², soit parce que les agriculteurs produisent suffisamment pour leur production, soit parce qu'ils disposent de revenus suffisants pour acheter des aliments lorsque leur production est insuffisante.

Diversifier les revenus : une stratégie nécessaire qui ne doit pas concurrencer l'activité agricole

Dans cette population où l'épargne monétaire est très rare, les revenus non agricoles sont essentiels pour faire face à un aléa climatique ou à un choc démographique (décès ou maladie). La diversification des revenus n'est pas une spécificité béninoise ni une stratégie nouvelle. Ce sont le maintien et l'adaptation continue d'un portefeuille d'activités qui caractérisent aujourd'hui les stratégies des ménages ruraux des pays pauvres (ELLIS, 2008). Cette diversification est une réponse possible à la variabilité interannuelle des rendements agricoles et donc des revenus agricoles ; elle permet de limiter les risques inhérents à l'agriculture. La pluri-activité peut se faire, soit par la spécialisation des individus (certains exploitent des terres tandis que d'autres occupent des emplois hors agriculture), soit par le cumul de plusieurs activités pour un même individu. À Djougou, la migration est un des moyens de diversifier les sources de revenus. Certaines jeunes filles sont envoyées comme domestiques à Cotonou, et des jeunes garçons peuvent également quitter leur ménage pour aller travailler en ville. Les enfants originaires de la commune de Djougou sont ainsi fortement représentés dans la main-d'œuvre domestique de la capitale économique (KOUTON *et al.*, 2009). La migration limite la taille du ménage, donc les dépenses, et les revenus (en argent ou en nature) des activités des enfants reviennent éventuellement aux parents. Il est probable que, les mauvaises années, les départs de jeunes enfants soient plus nombreux mais, pour anticiper l'irrégularité des revenus interannuels, les parents peuvent envoyer des enfants sur le marché du travail urbain les bonnes et les mauvaises années agricoles (AFFO, 2014).

Pour que la pluri-activité ne compromette pas l'activité agricole du ménage, et donc sa sécurité alimentaire, il est nécessaire d'organiser les activités des uns et des autres : responsabilité qui revient habituellement au chef d'exploitation, souvent également

12. Ce résultat est confirmé à l'échelle de la commune de Djougou où seuls 13 % des ménages sont classés en insécurité alimentaire par l'Insee (INSAE et MAEP, 2013).

chef de ménage. À lui de s'assurer que, au moment des travaux agricoles, tous les actifs sont mobilisables et que ceux qui partent en migration longue ne sont pas indispensables sur l'exploitation. La disponibilité des actifs dépend d'un grand nombre de facteurs (santé, scolarisation, migration). De plus en plus de jeunes adultes hommes migrent temporairement pour le Nigeria. Ils partent travailler comme salariés dans des zones rurales frontalières où se développe une agriculture commerciale (BONNASSIEUX et GANGNERON, 2015). Selon ces auteurs, ceux qui migrent sont les « groupes en position d'infériorité », ce sont les cadets, les adultes qui ont des difficultés d'accès au foncier, etc. Ils migrent, non pas dans le cadre d'une stratégie de diversification, mais plutôt dans un projet d'émancipation, face à l'autorité des parents par exemple. Aujourd'hui, les chefs d'exploitation n'ont plus toujours la légitimité nécessaire pour retenir ces jeunes adultes qui souhaitent en migrant acquérir une expérience personnelle et un revenu individuel (DROY *et al.*, 2014). Ceci est évidemment une contrainte forte dans la gestion de la main-d'œuvre familiale, privant le chef de ménage de jeunes actifs au moment des travaux agricoles. De fait, le recours à des salariés extérieurs n'est pas rare, notamment pour les cultures de rente : 70 % des producteurs de coton et 52 % des producteurs de soja ont rémunéré des ouvriers agricoles. Pour les cultures vivrières, la main-d'œuvre familiale reste dominante mais ne suffit pas toujours : 50 % des producteurs de maïs, 41 % des producteurs d'igname et 28 % des producteurs de manioc ont engagé au moins un salarié extérieur pour les aider.

Des stratégies d'adaptation efficaces ?

La société que nous observons à Djougou est donc une société dynamique, avec des structures sociales et familiales et des individus qui modifient leur fonctionnement, leurs pratiques (agricoles, économiques, démographiques) de façon à assurer leur sécurité alimentaire et leur survie économique. Toutefois, face à des changements et aléas environnementaux inédits, ces stratégies de survie pourraient montrer leurs limites.

Tout d'abord, on peut s'interroger sur l'efficacité de la pluri-activité et de la diversification des revenus telles qu'elles sont observées aujourd'hui pour résister à des chocs ou des aléas de plus en plus fréquents. Ainsi, les activités des femmes hors de l'exploitation familiale sont souvent très dépendantes du secteur agricole et donc sensibles aux chocs climatiques, c'est le cas de la transformation du karité¹³. Plusieurs associations béninoises, organisations et coopérations internationales tentent de soutenir la production de beurre de karité dans cette région, en favorisant la modernisation des outils de production, en aidant les femmes à stocker les noix, ou en facilitant l'accès aux crédits¹⁴. De nombreuses autres initiatives ont pour but de soutenir les activités des femmes en zone rurale : organisation de groupements de

13. Sans adaptations techniques, les rendements des parcs à karité risquent de diminuer dans un contexte de changements climatiques (augmentation des températures et modification du régime pluviométrique) (GNANGLE *et al.*, 2012).

14. On peut citer par exemple une coopération très active entre la mairie de Djougou et la ville d'Évreux (France) <http://www.evreur-djougu.org/>

femmes pour l'achat, le stockage et la vente du maïs ou du coton (par exemple, le groupement de Kpébouco soutenu par Netherland Development Organisation), organisation de la filière lait pour la fabrication, la conservation et la commercialisation des fromages peuls (Agence belge de développement), etc. Beaucoup de ces projets à destination des femmes rurales visent à créer des activités génératrices de revenus pour favoriser leur autonomie et diversifier les revenus de leur ménage. Très peu orientent les femmes vers des secteurs moins sensibles aux perturbations climatiques et moins dépendants des ressources naturelles.

Il est évident que les capacités d'adaptation des ménages seraient plus grandes si elles disposaient d'un meilleur capital humain. Or, le niveau d'éducation et d'alphabétisation de la population à Djougou est faible et limite les possibilités d'insertion durable sur le marché du travail non urbain ou même de développement des activités agricoles. La scolarisation et la formation professionnelle (agricole et non agricole) ne sont pas suffisamment accessibles. Près de 7 enquêtés sur 10 sont non instruits et seul 1 sur 10 a été inscrit au niveau secondaire¹⁵. Les données nationales montrent que la commune de Djougou a un taux d'alphabétisation des 15-24 ans en 2011 inférieur de 15 points (51 %) à celui du Bénin (65 %) (INSAE, 2012).

Ce manque de formation participe également à un sous-emploi des jeunes adultes¹⁶. Plus de la moitié des actifs de 15-24 ans seraient en situation de sous-emploi dans la commune de Djougou (INSAE, 2012). De plus, ces jeunes n'ont souvent pas accès à la terre (BONNASSIEUX et GANGNERON, 2015) et se retrouvent économiquement dépendants de leur famille d'origine. Les alternatives d'emploi dans des secteurs non agricoles sont relativement limitées localement et même en migration interne. La forte urbanisation béninoise s'est effectuée sans industrialisation, et les emplois urbains sont rares tant dans le secteur formel qu'informel. Les jeunes adultes ou même certains hommes mariés peuvent alors choisir de migrer vers le Nigeria dans l'espoir d'y trouver un revenu (DROY *et al.*, 2014).

Les ménages ruraux demeurent massivement dépendants de leur revenu agricole dans un contexte économique difficile. Des filières mal organisées, des organisations paysannes pas toujours efficaces (MOUMOUNI, 2013), des capacités limitées de stockage et de transformation des produits sur place rendent les exploitations agricoles très fragiles et les revenus très variables d'une année à l'autre.

Pour toutes ces raisons (opportunités de pluri-activité et d'emploi non agricole rares, capital humain faible, contexte économique variable), et sans doute bien d'autres, les familles rurales sont vulnérables et leur survie dépend souvent de leur capacité endogène à s'adapter et à innover. Si les aléas s'intensifient, cette vulnérabilité s'en trouvera renforcée. Personne ne sait si les capacités d'adaptation des familles suffiront alors pour faire face à cette situation inédite (hausse des températures, pluies violentes plus

15. D'après l'enquête démographique et de santé de 2011-2012 (EDS), moins de 1 % des adultes ont achevé des études secondaires. Ces résultats corroborent ceux de notre enquête Escape.

16. Le sous-emploi comprend les personnes actives occupées au sens du Bureau international du travail (BIT) qui remplissent l'une des conditions suivantes : elles travaillent à temps partiel, souhaitent travailler davantage et sont disponibles pour le faire ; elles travaillent à temps partiel (et sont dans une situation autre que celle décrite ci-dessus) ou à temps complet, mais ont travaillé moins que d'habitude pendant une période de référence en raison de chômage partiel (chômage technique) ou de mauvais temps.

fréquentes). Il est donc urgent de réduire la vulnérabilité des ruraux en augmentant le niveau scolaire des jeunes, en améliorant leur santé, en sécurisant les revenus agricoles, en organisant les filières de commercialisation ou encore en favorisant la transformation des produits agricoles localement.

Conclusion

De très nombreux programmes de recherche en agronomie ou en géographie ont déjà entrepris d'étudier les implications des changements climatiques sur les modes de production agricole (ABIDI *et al.*, 2012 ; SILVESTRI *et al.*, 2012 ; ETWIRE *et al.*, 2013). Des recherches en sciences sociales se sont intéressées aux stratégies d'adaptation, d'innovation ou même aux formes de résilience des familles africaines en contexte de changement environnemental. La revue de la littérature et nos résultats sur Djougou confirment que c'est une question complexe et qu'il existe de nombreuses formes d'adaptation pour faire face à un aléa ou un changement environnemental. Parmi elles, on peut citer des modifications des structures familiales (polygamie, corésidence des générations, etc.), du calendrier et de l'intensité de la fécondité, des stratégies de scolarisation des enfants, de l'implication des femmes et des hommes dans les activités agricoles, des modes de transmission du foncier, de la pluri-activité, de la migration.

Si ces évolutions sont clairement repérées et décrites dans la littérature, leur relation de cause à effet avec l'environnement est bien souvent difficile à établir, tout particulièrement lorsqu'il s'agit de changement climatique. Cela est dû, en grande partie, au fait que les changements climatiques sont à un niveau macro, alors que l'analyse sociodémographique n'est pertinente qu'au niveau des ménages, c'est-à-dire à un niveau micro. De plus, de façon générale, il est très difficile de distinguer ce qui dans le contexte, quel qu'il soit, impulse un changement dans des stratégies sociodémographiques ou économiques : les individus, les ménages, les familles sont, en effet, inscrites dans des contextes qui, comme le climat ou l'environnement naturel, sont susceptibles de changer.

Une intensification des migrations, une nucléarisation des ménages, un changement des règles de mariage, une baisse de la fécondité... sont des réponses aux multiples changements, de nature et de temporalités différentes, dont les changements climatiques globaux qui pèsent sur les conditions de production agricole font partie. Si un aléa environnemental peut déclencher une crise (agricole, économique, politique, sociale), c'est souvent qu'il existe une vulnérabilité préalable à cet aléa. On peut raisonnablement penser que plus les populations ont accès aux services publics (éducation, santé), aux services bancaires (crédit), au conseil agricole, plus elles sont protégées par des instances de régulation des prix agricoles, plus elles sont organisées..., moins elles sont vulnérables et plus elles sont capables de faire face à un choc ou un aléa.

Références

- ABIDJI M. W., DEDEHOUANOU H., VISSOH P. V., AGBOSSOU E., GUIBERT H., 2012**
Climate change and farmers' endogenous adaptation strategies: socio economic analysis of the dynamic use of agricultural lands in central region of Benin. *African Crop Science Journal*, 20 (suppl. 2) : 193-202.
- ADJAMAGBO A., DELAUNAY V., 1998**
« La crise en milieu rural ouest-africain : implications sociales et conséquences sur la fécondité. Niakhar (Sénégal), Sassandra (Côte d'Ivoire), deux exemples contrastés ». In Gendreau F., de Carvalho Lucas E., éd. : *Crises, pauvreté et changements démographiques dans les pays du sud*, Paris, Estem, Aupelf-Uref : 339-355.
- AFFO A., 2014**
Enfants travailleurs domestiques à Cotonou : recours et stratégies des acteurs. Thèse de doctorat, université d'Abomey-Calavi, 330 p.
- BADUEL A. et P., 1980**
Le pouvoir de l'eau dans le Sud-Tunisien. *Revue de l'Occident musulman et de la Méditerranée*, 30 (1) 101-134.
- BIED-CHARRETON M., 1970**
Contrastes naturels et diversité agraire aux environs de Betafo (Madagascar). *Études rurales*, 37-38-39 : 378-396.
- BLANCHY S., 2000**
Femmes et résidences familiales : quelques notes sur les règles, les faits contemporains et l'idéologie en Imerina. *Tahola*, 13 : 39-54.
- BONNASSIEUX A., GANGNERON F., 2015**
« Rôle des migrations saisonnières et pluri-annuelles dans la réduction de la vulnérabilité dans les communes de Hombori (Mali) et Djougou (Bénin) ». Séminaire *Changements environnementaux et changements sociaux en Afrique de l'Ouest (Escape)*, université Pierre et Marie Curie, Paris, 28 janvier 2015.
- BRUCKER P., BOUGNOUX N., WODON Q., 2012**
Migrations environnementales en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. *Iddri Policy brief*, 12-13 : 4.
- CHAUVEAU J.-P., DOZON J.-P., 1985**
Colonisation, économie de plantation et société civile en Côte d'Ivoire. *Cahiers Orstom, série Sciences humaines*, 21 (1) : 63-83.
- DELAUNAY V., 1994**
L'entrée en vie féconde : expression démographique des mutations socio-économiques d'un milieu rural sénégalais. Paris, Ceped, 326 p.
- DOUMBIA S., DEPIEU M., 2013**
Perception paysanne du changement climatique et stratégies d'adaptation en riziculture pluviale dans le centre-ouest de la Côte-d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences*, 64 (1) : 4822-4831.
- DROY I., PASCUAL C., BIDOU J. E., 2014**
« Inégalités de genre et vulnérabilité alimentaire au Bénin. ». In Guétat-Bernard H., Saussey M., éd. : *Genre et savoirs. Pratiques et innovations rurales au Sud*, Marseille, IRD Éditions, coll. À travers champs : 85-115.
- ELLIS F., 2008**
The Determinants of Rural Livelihood Diversification in Developing Countries. *Journal of Agricultural Economics*, 51 (2) : 289-302.
- ETWIRE P. M., AL-HASSAN R. M., KUWORNUN J. K. W., OSEI-OWUSU Y., 2013**
Smallholder farmers' adoption of technologies for adaptation to climate change in Northern Ghana. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 5 (6) : 121-129.

GASTINEAU B., 2007

« Fécondité oasienne et stratégie familiale en Tunisie ». In Adjmagbo A., Msellati P., Vimard P., éd. : *Santé de la reproduction et fécondité dans les pays du Sud : nouveaux contextes et nouveaux comportements*, Louvain-la-Neuve, Academia Bruylant : 535-564.

GNANGLE P. C., YABI J. A., YEGBEMEY R. N., GLEGLÉ KAKAÏ R. L., SOKPON N., 2012

Rentabilité économique des systèmes de production des parcs à karité dans le contexte de l'adaptation au changement climatique du Nord-Bénin. *African Crop Science Journal*, 20 (Issue Supplement s2) : 589-602.

GUILLAUME A., IBO J., KOFFI N., éd., 1997

Croissance démographique, développement agricole et environnement à Sassandra (sud-ouest de la Côte-d'Ivoire). Séminaire de dissémination des résultats de recherches, Sassandra, 14 au 16 juin 1995, Paris, Orstom, Ensea, Gidis-CI.

GUILLERMOU Y., 1993

Survie et ordre social au Sahara. Les oasis du Touat-Gourara-Tidikeit en Algérie. *Cahiers des Sciences humaines*, 29 (1) : 121-138.

HENRY S., SCHOUMAKER B., BEAUCHEMIN C., 2004

The Impact of Rainfall on the First out-Migration: A Multi-level Event-History Analysis in Burkina Faso. *Population and Environment*, 25 (5) : 423-459.

INSAE, 2012

Enquête modulaire intégrée sur les conditions de vie des ménages. 2^e édition (Emicov 2011). Cotonou.

INSAE, 2013

Résultats provisoires du RGPH - 4. Cotonou.

INSAE et MAEP, 2013

Analyse globale de la vulnérabilité et de la sécurité alimentaire (AGVSA) Bénin 2013. Rapport de synthèse par commune. Cotonou.

IOM, 2007

Migration, Development and Natural Disasters: Insights from the Indian Ocean Tsunami. *Migration research series*, 30.

JANTY G., 2013

Capacité d'adaptation des pratiques traditionnelles de gestion et de partage de l'eau dans l'oasis de Figuig (Maroc). *Autrepart*, 65 (2) : 129.

JOSEPH G., WODON Q., 2013

Is Internal Migration in Yemen Driven by Climate or Socio-economic Factors?: Internal Migration in Yemen. *Review of International Economics*, 21 (2) : 295-310.

KOUTON E., AMADOU SANMI M., AFFO A., 2009

« Les employés domestiques à Cotonou : profils sociodémographiques ». In Amadou Sanni M., Klissou P., Marcoux R., Tabutin D., éd. : *Villes du Sud. Dynamiques, diversités, enjeux démographiques et sociaux*, Montréal, Éditions des archives contemporaines : 141-160.

KPADONOU R. A. B., ADEGBOLA P. Y., TOVIGNAN S. D., 2012

Local knowledge and adaptation to climate change in Ouémé Valley, Benin. *African Crop Science Journal*, 20 (suppl. 2) : 181-192.

LÉONARD É., 1997

« La reproduction de la société agraire dans la région de Sassandra : intensification ou décapitalisation ? ». In Guillaume A., Ibo J., N'Guessan Koffi, éd. : *Croissance démographique, développement agricole et environnement à Sassandra (sud-ouest de la Côte-d'Ivoire)*. Séminaire de dissémination des résultats de recherches, Sassandra, 14 au 16 juin 1995, Orstom, Ensea, Gidis-CI : 137-160.

LERICOLLAIS A., éd., 1999

Paysans sereer : dynamiques agraires et mobilités au Sénégal. Paris, IRD Éditions, coll. À travers champs, 668 p.

MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS MATERNEL ET PRIMAIRE, 2012

Annuaire statistique de l'enseignement primaire - Année scolaire 2011-2012 (Bénin). Cotonou.

MOUMOUNI I. M., 2013

Perceptions des acteurs sur le financement des services agricoles au Bénin. *Économie rurale*, 334 : 69-83.

OTTINO P., 1998

Les champs de l'ancestralité à Madagascar : parenté, alliance et patrimoine. Paris, Karthala, coll. Hommes et Sociétés.

PEYRUSAUBES D., 2013

Quand le paysan malgache parle de nuages. *Géographie et cultures*, 85 : 35-47.

QUESNEL A., VIMARD P., 1999

« Recompositions familiales et transformations agraires : une lecture de cas africains et mexicains ». In Chauveau J.-P., Cormier-Salem M.-C., éd. : *L'innovation en agriculture. Questions de méthodes et terrains d'observation*, Paris, IRD Éditions, coll. À travers champs : 319-341.

ROBILLIARD A.-S., GUBERT F., SENNE J.-N., 2010

« Impact des chocs économiques et démographiques sur la scolarisation en milieu rural ». In Gastineau B., Gubert F., Robilliard A.-S., Roubaud F., éd. : *Madagascar face au défi des Objectifs du millénaire pour le développement*, Marseille, IRD Éditions : 157-185.

RUF F., 1991

Les crises cacaoyères. La malédiction des âges d'or ? *Cahiers d'études africaines*, 31 (121) : 83-134.

SILVESTRI S., BRYAN E., RINGLER C., HERRERO M., OKOBA B., 2012

Climate change perception and adaptation of agropastoral communities in Kenya. *Regional Environmental Change*, 12 (4) : 791-802.

Gastineau Bénédicte, Gibigaye M., Kosmowski Frédéric, Adjamagbo Agnès, Houngbégnon T.

Populations rurales face aux aléas environnementaux : expériences africaines.

In : Sultan Benjamin (ed.), Lalou Richard (ed.), Amadou Sanni M. (ed.), Oumarou A. (ed.), Soumaré M.A. (ed.). Les sociétés rurales face aux changements climatiques et environnementaux en Afrique de l'Ouest.

Marseille : IRD, 2015, p. 233-248. (Synthèses). ISBN 978-2-7099-2146-6