

Toutefois ces démonstrations de résilience ne doivent pas masquer le caractère souvent précaire des défenses mises en œuvre face à des mutations particulièrement intenses. D'où l'importance de la notion de « risque », une autre notion transversale. Dans les trois exemples cités ci-dessus, se pose en effet la question des « effets de seuils » susceptibles d'entraîner rupture et basculements quand le système atteint ses limites. Cette question se pose avec d'autant plus d'acuité que la modification des pratiques sociales sous l'effet des pressions extérieures est susceptible de s'inscrire aussi comme un facteur d'aggravation des pressions et des déséquilibres via l'intervention de processus de rétroaction, mettant en péril les conditions de reproduction du système

(écueil de la « mal adaptation »). La notion de risque fait donc écho à celle d'« incertitude » sur les dynamiques à long terme. Dans les situations les plus critiques, le basculement du système est susceptible d'engendrer le départ des populations (exode rural, migrations internationales), la migration pouvant être envisagée comme la stratégie adaptative ultime face à la dégradation des conditions de fonctionnement des systèmes sociaux et écologiques. Le plus souvent, la situation évolue vers un système composite dans lequel les réseaux familiaux en ville ou à l'étranger contribuent activement à la survie du système via des transferts de fonds.

EXEMPLE 5.3 > DYNAMIQUES INNOVANTES DANS LES PAYS DES RIVIÈRES DU SUD (SÉNÉGAL-SIERRA LÉONE)

Auteur : Marie-Christine Cormier-Salem

..... La riziculture de mangrove, une crise multiforme

Le changement des systèmes de gestion de la mangrove dans les Rivières du Sud (littoraux à mangrove du Sénégal à la Sierra Léone) représente une bonne illustration des réponses face à une crise d'abord socio-économique et politique (marquée notamment par l'exode rural massif des jeunes vers les villes), aggravée et accélérée par la péjoration climatique des années 1980 (Cormier-Salem, 1999).

Les socio-écosystèmes de cette région, caractérisés par la combinaison de diverses ressources, usages et acteurs, tendent à se simplifier avec le recul, à partir de la fin des années 1960, de la riziculture de mangrove, activité structurante de ces systèmes (Cormier-Salem, 1992 ; 1994b).

Cette riziculture repose sur un ensemble de techniques dont la plus remarquable est la construction de digues de ceinture des terroirs pour les protéger de l'invasion de l'eau salée des bolons (bras d'estuaire). Il s'agit donc d'une riziculture « endiguée », mais non irriguée et sans apport en eau douce, dans des conditions climatiques limites pour la culture de riz, à savoir 1 500 mm de pluie en année moyenne.

Les migrations, d'abord saisonnières, sont de plus en plus souvent définitives. Faute de main d'œuvre, les aménagements hydro-agricoles, en particulier les digues, ne sont plus entretenus ; de nombreuses rizières sont abandonnées. Cette déprise, manifeste dès les années 1950



Aménagement traditionnel des mangroves en Basse-Casamance. Vue du terroir rizicole, depuis la mangrove (premier plan) jusqu'au plateau (arrière-plan). Marie-Christine Cormier-Salem.

(Pélissier, 1967), est accélérée par la péjoration climatique et la salinisation des sols et des eaux (Le Reste *et al.*, 1986). Tous les niveaux de la chaîne trophique subissent une augmentation très rapide de la salinité, conduisant à la simpli-

fication des socio-écosystèmes et à l'appauvrissement du milieu. De vastes étendues sursalées et stériles, les tannes, occupent désormais la place de mangroves et de rizières endiguées.

Réponses aux changements

Outre la construction de digues et diguettes, les paysans détiennent des savoirs, techniques et pratiques qui leur permettent d'anticiper les irrégularités pluviométriques et de répartir les risques de tout ordre. La diversification est au cœur de ces logiques et se décline à tous les niveaux de la biodiversité.

En ce qui concerne la diversité génétique des riz, les paysans détiennent un stock d'au moins 15 variétés, combinant « riz humide » et « riz sec ». Chacune de ces variétés est adaptée aux conditions agro-pédologiques des parcelles (des zones les plus profondes de la mangrove aux eaux parfois saumâtres, jusqu'aux terrasses plus sèches et aux plateaux), aux conditions climatiques (avec des variétés à cycle court et à cycle long) et aux besoins organoleptiques et socioculturels (Cormier-Salem, 1992).

En ce qui concerne le terroir rizicole, les paysans jouent sur la diversité de leurs parcelles selon un continuum, des zones inondables de mangrove aux zones de plateaux (Richards, 1989). La gestion des risques (notamment des irrégularités climatiques) s'appuie sur la diver-

sité de variétés de riz, combinée à la diversité des parcelles : ce sont là les conditions essentielles de l'adaptabilité de ces systèmes.

Enfin, en ce qui concerne le terroir dans son ensemble, la riziculture est associée à d'autres cultures (arachide, mil, maraîchage et plantation d'anacardiens), mais aussi à d'autres usages, tels que l'exploitation du sel sur les tannes, la récolte des huîtres de palétuviers et des coquillages sur les vasières, la pêche dans les bolons et le fleuve, l'élevage sur les plateaux, etc. Avec le recul de la riziculture, les ressources extractivistes de la mangrove (bois de palétuvier, sel, huîtres) comme des forêts de plateau (anacardiens, palmiers), sont devenues de petites productions marchandes, écoulées sur les marchés ruraux et urbains, voire même internationaux.

Ainsi pour faire face à la crise multiforme et pallier le déficit des productions rizicoles, les populations des Rivières du Sud ont développé des stratégies de diversification des cultures et d'élargissement des activités rurales (Cormier-Salem, 1994).

Les systèmes de pêche

Chez les marins pêcheurs migrants du Sénégal, la flexibilité repose sur la mobilité spatiale et sur la diversité des systèmes de pêche (fonds exploités, ressources marines ciblées, engins, moyens de navigation, filière, marchés, organisation des unités de pêche, etc.). Les unités de pêche peuvent adapter leurs lieux de pêche et leurs cibles selon les conditions de l'environnement (Cury & Roy, 1991). Face à la demande croissante en poisson, ils adoptent des techniques nouvelles : la motorisation des pirogues, les glacières pour conserver le poisson à bord, les nouveaux engins de pêche comme les sennes tournantes coulissantes sont toutes des innovations majeures pour augmenter les captures et les diversifier, afin de répondre à la croissance spectaculaire du marché urbain, puis à la glo-

balisation des échanges (Cormier-Salem, 2006).

L'explosion de la pêcherie de poulpes dans les années 1990 illustre cette capacité à saisir des opportunités, les poulpes s'étant multipliés du fait de la raréfaction des grands prédateurs tels que les requins. Peu connue jusqu'à cette date et non consommée localement, cette ressource devient alors la principale espèce capturée au Sénégal. Ces stratégies innovantes sont, à court terme, génératrices de revenus, mais ne sont pas durables et demeurent fragiles, la ressource étant très fluctuante. C'est pourquoi à ces stratégies opportunistes, souvent le fait de jeunes capitaines, plus individualistes, ciblant une espèce, sont préférées les stratégies des marins pêcheurs misant sur la diversité des

ressources et de leur fluctuation, mobilisant diverses tactiques de pêche, s'adaptant à l'évolution du marché. La valorisation de toute la chaîne de valeur apparaît alors comme une stratégie innovante plus durable, permettant

de diminuer la pression sur la ressource tout en maintenant le niveau de vie de pêcheurs grâce à une meilleure qualification des captures (Cormier-Salem & Samba, 2010).

Conclusion

Si les réponses des sociétés aux changements de leur environnement sont très diversifiées selon les contextes, les travaux sur les stratégies des communautés locales (savoirs, pratiques, logiques) mettent en évidence des caractéristiques communes. Premièrement, les socio-écosystèmes sont d'autant plus flexibles qu'ils sont divers et que cette diversité s'exprime à tous les niveaux (gènes, cultivars et races animales, ressources naturelles, parcelles, paysages, savoirs, etc – Milleville, 2007). Deuxièmement, on observe que les stratégies sont

à la fois défensives (pour faire face à la crise) et offensives (pour saisir de nouvelles opportunités (marchés, filières, etc – Chauveau & Yung, 1995). Enfin, les innovations qui entrent en jeu sont à la fois techniques, sociales, économiques et institutionnelles (Chauveau *et al.*, 1999). Pour que ces innovations soient effectives (efficientes et appropriées), elles sont le plus souvent le résultat d'une hybridation entre les logiques locales (paysannes notamment) et la rationalité des experts externes (Byé *et al.*, 1999 ; Cormier-Salem *et al.*, 2013).

Aussi importante qu'elle soit, la notion de « risque » est néanmoins contrebalancée par celle « d'opportunités », émanation positive de l'incertitude. Ainsi, les populations des Rivières du Sud de la Casamance étudiées par Marie-Christine Cormier-Salem (exemple 5.3) ont-elles, en dépit de la dégradation des conditions de la riziculture de mangrove, su tirer parti des nouvelles possibilités offertes par leur insertion dans des systèmes économiques mondialisés (exportation de noix de cajou et autres « produits de niche » sur les marchés internationaux) et des innovations technologiques, notamment dans le domaine de la pêche. Cet exemple constitue une bonne illustration de « stratégies offensives » moins attachées à la préservation de l'ancien système (le propre des « stratégies défensives ») qu'à la recherche de voies alternatives permettant précisément de rompre avec l'existant pour se projeter dans l'avenir. Plus proches de nous, les anciens terroirs de l'arrière-pays andalous étudiés par André Humbert (2007), bien que longtemps désertés, sont parvenus à retrouver un second souffle grâce aux stratégies avisées des nouveaux acteurs d'une « agriculture ancienne modernisée » : ces derniers ont su mettre à contribution les financements offerts par la PAC dans le cadre de l'éco-conditionnalité et les outils de communication modernes (internet) pour tirer profit de l'engouement que suscitent les « produits de terroirs » auprès d'une catégorie de consommateurs en quête d'authenticité.

Cet exemple permet de faire le lien avec la question du rôle des politiques publiques et de l'innovation institutionnelle en matière d'adaptation des sociétés. Minimiser

les risques de mal adaptation, anticiper les risques sur le long terme, renforcer la disponibilité de l'information et favoriser les bifurcations nécessaires (de Perthuis *et al.*, 2010) nécessite en effet d'accompagner les sociétés dans les changements qu'elles traversent. L'action publique est d'autant plus nécessaire que les populations et les acteurs locaux ne bénéficient souvent pas d'une visibilité optimale pour mesurer les risques et les opportunités qui émergent dans le cadre du passage d'un système à un autre. Une raison en est que, dans le contexte de la mondialisation, les contextes locaux sont de plus en plus déterminés par des transformations qui se jouent à d'autres échelles. La nécessité d'établir des passerelles entre le local et le global comme entre le sectoriel et le général, deux enjeux forts du développement durable (Theys, 2002) ouvre aujourd'hui un vaste champ à l'innovation institutionnelle. Les politiques publiques sont par ailleurs de puissants outils d'incitation et d'encadrement susceptibles d'orienter les réponses des sociétés dans une direction planifiée. La contribution de Gilles Landrieu (exemple 5.4) montre toutefois qu'elles ne sont pas dépourvues d'écueils en dépit du bien-fondé des objectifs affichés. Ainsi, si le Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) place la biodiversité au premier rang de ses préoccupations, les risques liés aux transferts de vulnérabilité (lesquels sont d'autant plus élevés que les problèmes traités sont complexes et les enjeux multiples), et ceux de voir prévaloir la prise en compte des intérêts économiques, faute de préconisations précises et volontaristes, appellent à la vigilance.



PROSPECTIVE DE RECHERCHE

RÉPONSES ET ADAPTATIONS AUX CHANGEMENTS GLOBAUX

QUELS ENJEUX POUR LA RECHERCHE SUR LA BIODIVERSITÉ ?

OCTOBRE 2015

