

Dynamiques agraires, gestion des ressources naturelles et différenciation des exploitations agricoles dans une zone de montagne du Nord Vietnam

David Sadoulet, Jean-Christophe Castella, Vu Hai Nam,
Dang Dinh Quang

Le diagnostic est un préalable à toute intervention visant au développement d'une zone agricole donnée [1-4]. L'étude des dynamiques agraires permet de décrypter la diversité actuelle des stratégies développées par différents groupes d'acteurs. Les nombreuses expériences passées ont montré que l'étape du diagnostic est garante du succès de l'introduction d'innovations techniques et organisationnelles [5].

L'agriculture de montagne du Nord Vietnam est caractérisée par une forte diversité

de formes d'exploitation du milieu naturel. Cette diversité se double d'une forte variabilité géographique à l'échelle de quelques kilomètres et d'une évolution très rapide des systèmes de production, ce qui complique le diagnostic. Dans un tel contexte, le volet « Régional » du projet « Systèmes agraires de montagne » (SAM) vise à poser les bases méthodologiques permettant de rendre compte rapidement de la diversité des systèmes de production agricole d'une zone, ainsi que de leurs dynamiques d'évolution [6]. La commune de Xuat Hoa est l'un des sites de recherche du projet, sélectionné avec six autres communes pour couvrir la diversité agro-écologique et le gradient d'intégration au marché observés à l'échelle de la province. La réplique sur cinq autres sites du diagnostic agricole présenté ci-dessous doit permettre, d'une part, d'évaluer les conditions d'extrapolation des résultats de recherche obtenus localement à l'échelle de la province et, d'autre part, d'accompagner la diffusion des innovations proposées par le projet SAM comme alternative aux pratiques jugées non viables.

Méthode

L'approche suivie s'appuie sur les concepts et théories de l'agriculture comparée [7]. Elle consiste à analyser les dynamiques des systèmes de production agricole à l'interface entre les transforma-

tions du milieu biophysique et de l'environnement socio-économique. Ce type de démarche nécessite l'intégration des différentes facettes d'une réalité complexe ; c'est pourquoi nous avons recours à l'approche système.

Les dynamiques spatiales ont été suivies grâce à l'interprétation d'une série chronologique de photographies aériennes datant respectivement de 1954, 1977 et 1998. Le suivi longitudinal, sur plus de quarante ans, des modes d'exploitation du milieu renseigne sur leur fonctionnement actuel, leur extension spatiale et plus généralement sur la dynamique des systèmes agraires.

La commune de Xuat Hoa a été divisée en trois zones homogènes pour faciliter le travail d'enquête en évitant les confusions entre contextes agro-écologique et socio-économique différents. Le travail de terrain s'est déroulé, pour chaque site d'enquête, en trois phases :

1. Une phase d'enquêtes historiques auprès de personnes ressources, âgées, pour cerner les dynamiques anciennes d'exploitation du milieu.
2. Une phase d'enquêtes plus précises sur la différenciation récente et actuelle des systèmes de production conduisant à dresser une première typologie servant de base d'échantillonnage pour la dernière phase.
3. Une phase d'enquête d'exploitations archétypiques, représentatives de chaque catégorie définie auparavant.

D. Sadoulet : Programme SAM-Régional, 269, Kim Ma, Hanoi, Vietnam ; Direction de la coopération internationale et du développement, Ministère des Affaires étrangères, 20, rue Monsieur, 75700 Paris 7, France.

J.-C. Castella : Institut de recherche pour le développement (IRD), 213, rue Lafayette, 75480 Paris 10, France ; Institut international de recherche sur le riz (IRRI), Los Banos, Laguna, Philippines.
<j.castella@cgiar.org>

V.H. Nam : Centre géomatique et télédétection, Institut national de planification et projection agricole, 61, Hang Chuoi, Hanoi, Vietnam.

D.D. Quang : Département des systèmes agraires, Institut national des sciences agronomiques, Thanh Tri, Hanoi, Vietnam.

Tirés à part : J.-C. Castella, Programme SAM-Régional, Vietnam Agricultural Science Institute, 269, Kim Ma, Hanoi

Thème : Systèmes agraires.

Tableau 1

Dispositif d'enquête

Villages (nombre)	Phase 1	Phase 2	Phase 3
Tay (7)	5	22	29
Dao (1)	2	16	12
Kinh (2)		17	8
Total	7	55	49

Survey design

Le nombre d'enquêtes par phase est donné dans le *tableau 1* pour chaque zone. Dans une première partie, nous présenterons successivement les dynamiques de transformation du système agraire à l'échelle de la petite région agricole afin de mieux comprendre les modes d'exploitation actuels de l'écosystème cultivé, puis nous considérerons l'échelle de l'exploitation agricole pour aboutir à une typologie des systèmes de production rendant compte des trajectoires individuelles.

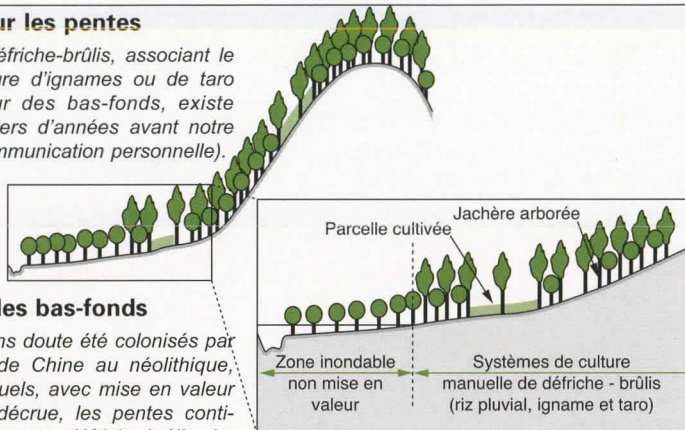
Évolution des modes d'exploitation du milieu et dynamique des paysages agraires

La période pré-collectiviste

Le milieu de la commune de Xuat Hoa est exploité par l'homme depuis des millénaires et exploité en totalité depuis plusieurs siècles (*figure 1*). Le paysage qu'on pouvait observer au sortir de la Seconde Guerre mondiale est donc un paysage modelé par l'homme. Les modes d'exploitation successifs sont caractérisés par leur faible rémunération du travail et l'incertitude pesant sur les rendements. La collecte de produits forestiers comestibles (ignames sauvages, pousses de bambou, chasse) semble avoir joué un rôle essentiel.

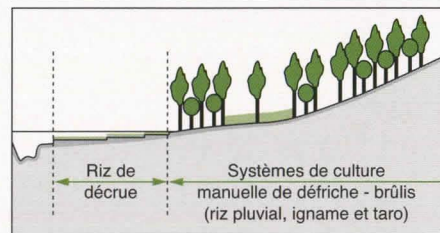
Défriche-brûlis sur les pentes

Une agriculture de défriche-brûlis, associant le riz pluvial et la culture d'ignames ou de taro sans mise en valeur des bas-fonds, existe depuis plusieurs milliers d'années avant notre ère (Devienne S., communication personnelle).



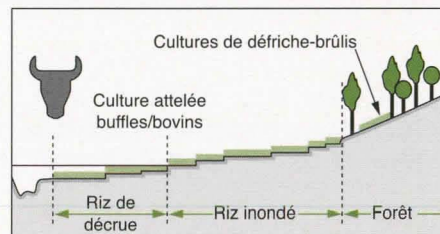
La colonisation des bas-fonds

Les bas-fonds ont sans doute été colonisés par des peuples venus de Chine au néolithique, ancêtres des Tay actuels, avec mise en valeur d'une riziculture de décrue, les pentes continuant d'être exploitées en défriche-brûlis. Le travail du sol et l'aménagement de diguettes, pour retenir une lame d'eau, a progressivement abouti à un terrassement des bas-fonds.



Maîtrise de l'eau : aménagements de terrasses

Au début de notre ère, la charrue est introduite par l'occupant chinois [7]. L'utilisation de cet outil a permis une colonisation des bas de pentes, aménagés en terrasses, car la semelle de labour limite les pertes d'eau par lessivage dans les sols de bas de pente, qui sont plus grossiers. Dans ce système, la productivité du travail dans les rizières a augmenté du fait du passage à la traction attelée. Il y a eu concentration progressive de la force de travail dans les rizières et régression des cultures de brûlis.



Irrigation : extension des rizières

La mise en œuvre d'une irrigation par gravité, à partir de la rivière est difficile à dater. Elle a permis une augmentation des surfaces, une meilleure maîtrise de l'eau et donc des rendements plus élevés et plus stables. L'extension progressive des rizières a lieu à peu près à la même époque que l'installation des populations d'ethnie Dao, qui émigrent depuis la Chine à partir du XVII^e siècle et s'installent en haut des pentes [8]. Le niveau d'aménagement hydraulique de la quatrième étape est celui que l'on trouve au milieu de ce siècle à Xuat Hoa.

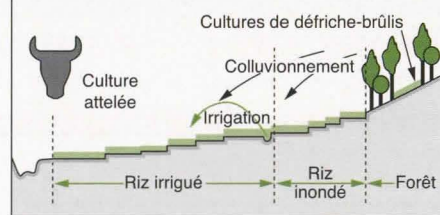


Figure 1. Dynamiques des modes d'exploitation du milieu et transformation de l'écosystème cultivé.

Figure 1. Land use dynamics and ecosystem transformations.

• Une exploitation étagée de l'écosystème

Au milieu du XX^e siècle on observe un système agraire dual. Il se caractérise par une exploitation étagée de l'écosystème (bas-fonds et versants) avec des systèmes de culture différents pratiqués par les groupes ethniques Tay et Dao (*figure 2*). Le système de culture rizicole, dans les bas-fonds, peut être caractérisé comme suit :

- monoculture, à un cycle annuel suivi d'une jachère pâturée de 3 mois, pratique du repiquage ;

- travail du sol à la charrue (buffles) ;
- reproduction de la fertilité par les eaux de ruissellement et transfert par les buffles depuis les pentes ;
- maîtrise de l'eau plus ou moins satisfaisante selon la position topographique des rizières.

Sur les pentes on observe deux types de systèmes de culture sur abattis-brûlis :

- un système à utilisation courte du champ défriché. Ils sont pratiqués par les agriculteurs itinérants. Il s'agit de monocultures de maïs et de riz pendant deux à trois ans ;

– un système à utilisation longue des parcelles défrichées. En général après deux à trois années de céréales, la fertilité résiduelle est « captée » par un cycle de manioc pluriannuel.

Pour ces deux systèmes, l'outillage est manuel et le temps de travail qui doit être consacré au désherbage limite l'étendue des surfaces de ces systèmes de culture. La fertilité est reconstituée par une jachère arborée de longue durée (15-30 ans).

• Deux principaux systèmes de production

Du fait d'un accès inégal aux différents étages de l'écosystème, les deux groupes ethniques Tay et Dao ont développé des systèmes de production dissemblables. L'impact sur les paysages de ces deux modes d'exploitation du milieu est nettement visible sur la carte d'utilisation des sols de 1954 (figure 3).

– Le système de production sédentaire (Tay) qui prévaut dans la partie Ouest de la commune, et où l'agriculture s'organise autour des bas-fonds rizicoles. Elle combine l'exploitation du bas des pentes en culture manuelle avec celle des rizières en culture attelée légère avec une emprise très limitée sur la forêt.

– Le système de production itinérant (Dao) est très marqué dans la partie Est de la commune. Les familles sont regroupées en petits hameaux autour des terres qu'elles exploitent. La proximité des champs permet une surveillance efficace contre les animaux sauvages. Les zones d'habitation sont déplacées, en général tous les trois ans quand les brûlis deviennent moins productifs, laissant derrière elles des jachères arbustives.

Au moment de la Seconde Guerre mondiale, ce système itinérant est en crise du fait de l'augmentation de la population (15 hab./km² alors qu'il est considéré comme viable pour des densités de 4 hab./km²) et des lourds prélèvements imposés par le système colonial [7, 9].

La période collectiviste

La période des coopératives a été le cadre d'une modification importante du mode d'exploitation de l'espace et des rapports sociaux. Entre 1958 et 1962, de nouveaux villages sont créés sous l'impulsion du programme national de sédentarisation des ethnies minoritaires. S'y regroupent des familles descendues des versants alentour qui pouvaient ainsi être mieux contrôlées par les autorités locales et par-

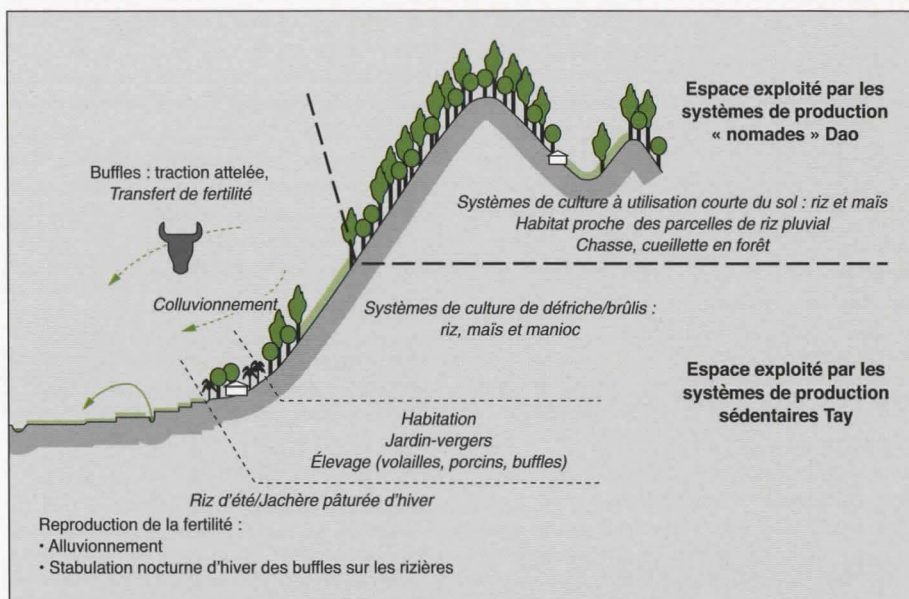


Figure 2. Un système agricole dual fondé sur l'exploitation de deux unités de paysages distinctes par les deux groupes ethniques Tay et Dao.

Figure 2. A dual agricultural system based on the exploitation of two distinct landscape units by the two ethnic groups Tay and Dao.

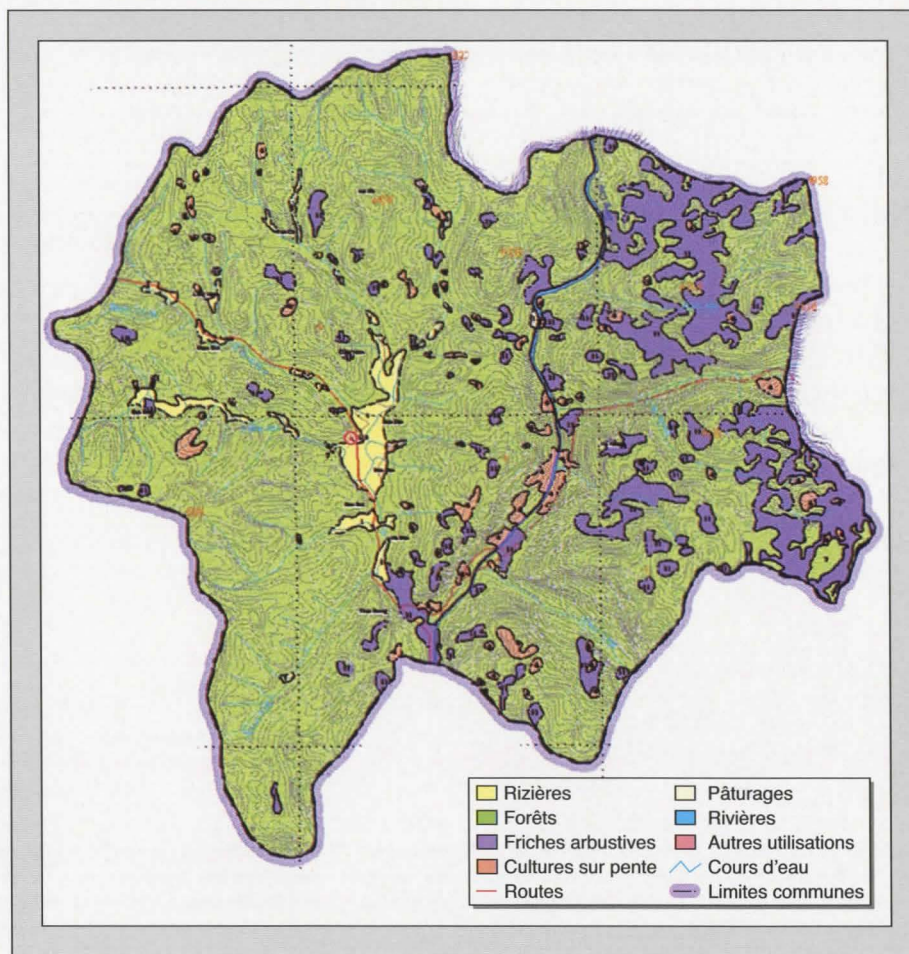


Figure 3. Carte d'occupation des sols de la commune de Xuat Hoa en 1954.

Figure 3. Land use map of Xuat Hoa commune in 1954.

ticiper aux coopératives qui venaient d'être créées. Ces familles, dont la pratique traditionnelle était l'abattis-brûlis, se sont alors converties à la riziculture intensive dans les vallées irriguées. L'accès des familles Dao aux différents étages de l'écosystème est alors identique à celui des Tay, avec toutefois l'attribution de surfaces de rizières plus réduites pour les Dao.

La transition vers la propriété collective de biens de production semble s'être faite en douceur.

– Entre 1958 et 1960 on assiste à une généralisation des pratiques d'entraide déjà très répandues auparavant. Le travail en commun permettait d'optimiser l'utilisation de la main-d'œuvre lors des pointes de travail, et donc d'étendre les surfaces cultivables, en particulier sur les pentes ;

– le contexte historique de la période d'après guerre de libération et la propagande de cette époque ont sans doute facilité le processus ;

– le jeu social au niveau local a renforcé la solidarité pour l'accès à l'eau d'irrigation et la gestion des systèmes irrigués.

Par la modification radicale des rapports de production, la collectivisation a permis une révolution agricole avec, dans

un premier temps, le passage à deux cycles de riz par an (1962). Les innovations de la Révolution Verte (*encadré 1*) ont été introduites dans un second temps (1967). L'activité agricole coopérative s'est donc organisée autour des bas-fonds alors que la production privée se concentrait sur les pentes : riz pluvial pour les familles non autosuffisantes, maïs et manioc pour alimenter un élevage porcin privé (*figure 4*).

Le système de gestion de la coopérative s'est progressivement bureaucratisé pendant en flexibilité. La croissance démographique a aussi contribué à la diminution de la valeur du point de travail. L'activité coopérative ne parvenait plus à couvrir les besoins essentiels des familles, même avec un appoint de produits forestiers. Les coopératives ont alors exploité les pentes ouvrant le paysage autour des plaines rizicoles par de larges parcelles de brûlis (zone Ouest de la *figure 5*). Les friches de longue durée permettaient néanmoins la régénération forestière.

Assez rapidement, les agriculteurs ont partagé leur temps entre un travail coopératif, le matin et l'après-midi, et un travail privé de collecte en forêt et de cultures de brûlis, à midi et le soir,

parfois le matin avant le travail en commun. Les déplacements étaient assez nombreux (au moins quatre allers-retours par jour) et, compte tenu du relief, limitaient la zone exploitable autour du village en cultures de brûlis. Cela a eu pour conséquence une importante régénération forestière dans les zones éloignées de la coopérative. À la fin des années 70, le couvert forestier était dense et âgé dans la partie Est de la commune (*figure 5*).

La libéralisation progressive des années 1980-1995

Vers la fin des années 70, on assiste à une fragilisation du cadre disciplinaire, face à l'aggravation des problèmes alimentaires, et à la tension de plus en plus vive avec la Chine voisine, qui aboutit à la guerre en 1979. Le nombre de brûlis privés sur les pentes se multiplie, démontrant à tous les potentialités de production sur ces surfaces.

À partir de 1982, une série de réformes du système coopératif a abouti à son démantèlement progressif (*tableau 2*).

Encadré 1

Impact de la Révolution Verte sur les systèmes de culture rizicoles

Deux cycles de riz :

– augmentation des exportations en éléments minéraux, donc besoins de fertilisation organique ;

– modification des systèmes d'élevage et parage de nuit ;

– nécessité d'un outil d'enfouissement (charrue chinoise) ;

– irrigation nécessaire ; limite de cette double culture, peu d'investissement dans cette période.

Dans un second temps : changement de variétés pour des riz à hauts rendements, à cycle plus court, plus exigeants en fertilisation et plus fragiles. Chimisation progressive de la protection phytosanitaire.

Tableau 2

Réformes politiques et dynamiques agraires à Xuat Hoa

Dates	Modifications des règles d'organisation	Conséquence à court terme sur l'agriculture	Impact écologique
1982 Contrat 100	– Privatisation de l'organisation du travail, maïs prélèvements forfaitaires (quotas) – Privatisation des buffles	– Exploitation minière des pentes par les brûlis – Augmentation progressive du cheptel (buffles/bovins)	– Disparition rapide de la forêt âgée – Érosion – Inondations catastrophiques en 1986 et 1996
1986 Contrat ajusté	– Privatisation des fruits du travail (le foncier reste collectif)	– Réduction des surfaces de brûlis, fin du riz pluvial – Passage à deux cycles partout où l'irrigation le permet	– Limites géographiques de la forêt exploitable sont atteintes – Limité par les disponibilités en eau et les ouvrages collectifs
1990 Contrat 10	– Réappropriation des rizières des ancêtres par les Tay – Nombreux laissés-pour-compte de la distribution des rizières	Augmentation de l'investissement dans les bas-fonds Migrations vers le Sud Vietnam Brûlis à jachères courtes	Buffles dans la forêt causent des dégâts sur brûlis, conflits, dégradent la forêt et sont un obstacle au développement des cultures pérennes
1994 Allocation des terres de pentes	– Réappropriation progressive des terres de pentes (en fonction des brûlis ouverts durant les périodes précédentes)	– Investissements importants dans les plantations (vergers) – Diversification agricole – Motorisation, capitalisation sur les rizières	– Relative régénération du couvert forestier – Problèmes de protection phytosanitaire liés à l'intensification des rizières

Policy reforms and agrarian dynamics in Xuat Hoa

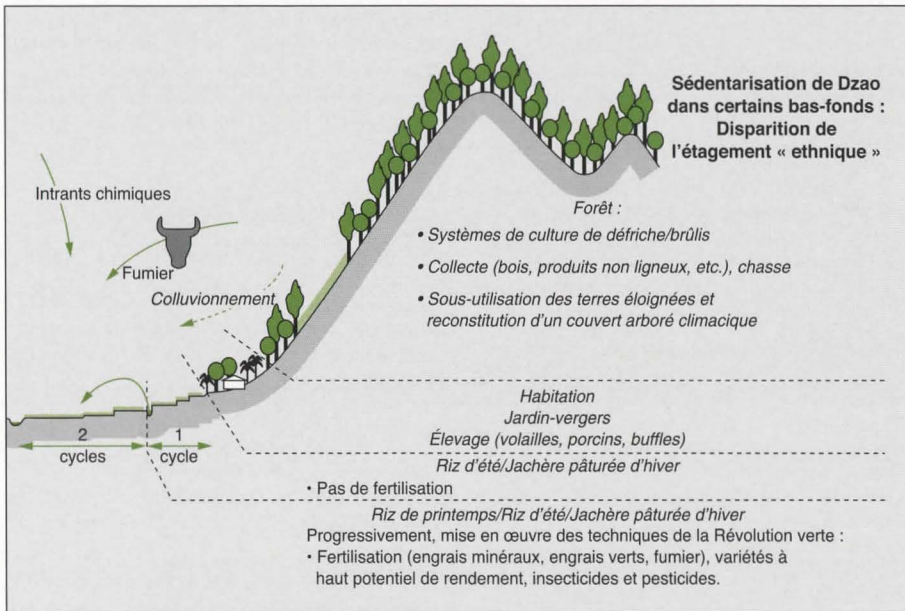


Figure 4. Exploitation de l'écosystème cultivé à l'époque des coopératives (1962-1982).

Figure 4. Land use systems during the cooperative period (1962-1982).

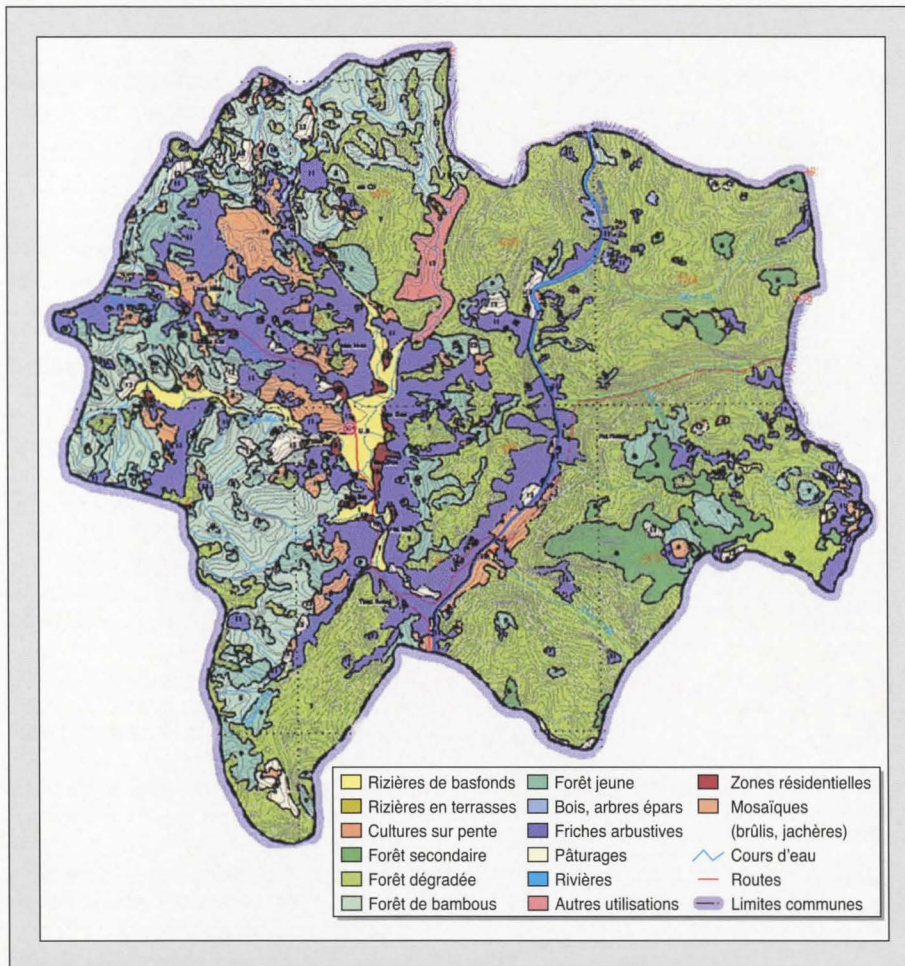


Figure 5. Carte d'occupation des sols de la commune de Xuat Hoa en 1977.

Figure 5. Land use map of Xuat Hoa commune in 1977.

Les aspects essentiels de ce processus de libéralisation de l'agriculture, sont présentés ci-dessous :

- les modifications profondes des règles collectives de fonctionnement du secteur agricoles semblent issues de rapports de force locaux. Elles entérinent généralement des pratiques déjà largement développées. Les décisions stratégiques et les règles administratives édictées au niveau national et régional semblent avoir été systématiquement réinterprétées localement et assez souvent contournées. L'exemple le plus spectaculaire est l'application en 1986 dans la commune d'un système privé, avec propriété collective de la terre, qui n'apparaît pas dans les autres études effectuées dans la région. Il est très proche du Contrat 10, réforme agricole lancée par le gouvernement central en 1988.

- L'exploitation de l'écosystème a progressivement évolué, selon trois étapes :

- optimisation de la productivité du travail : expansion très rapide des brûlis avec abandon rapide des parcelles lorsque les rendements diminuaient. La disponibilité en terres de pente semblait inépuisable ;
- avec l'épuisement des surfaces défrichables vers 1986, passage à des systèmes visant une augmentation des productions à l'unité de surface : passage à deux cycles, utilisation d'intrants sur les rizières et augmentation du cheptel (fumure) ;
- à partir de 1990, la sécurité foncière sur les rizières, puis sur les pentes, favorise d'une part l'investissement en main-d'œuvre et une augmentation rapide de la production et d'autre part les investissements à moyen et long termes (figure 6).

Face aux changements rapides des règles d'organisation collective, les agriculteurs ont donc développé des modes d'exploitation du milieu qui répondaient aux contextes spécifiques à chaque période. Ces derniers peuvent être caractérisés par la rentabilité relative des différentes productions, le capital disponible, les connaissances techniques, les règles locales, etc. L'impact sur l'environnement des dynamiques agraires qui en découlent est considérable. Ainsi, l'exploitation minière des pentes de 1982 à 1986 a presque épuisé le « capital forêt » de la commune (figure 7). Les grands arbres ont été coupés pour être vendus ou stockés pour reconstruire les maisons. Cette pratique a contribué à retarder la régénération forestière.

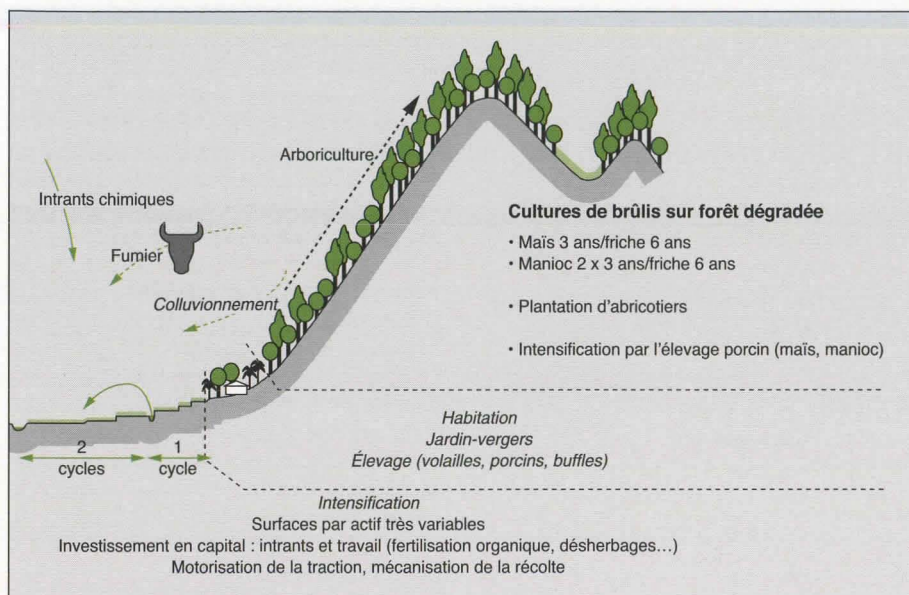


Figure 6. Exploitation actuelle de l'écosystème cultivé à Xuat Hoa.

Figure 6. Current land use systems in Xuat Hoa.

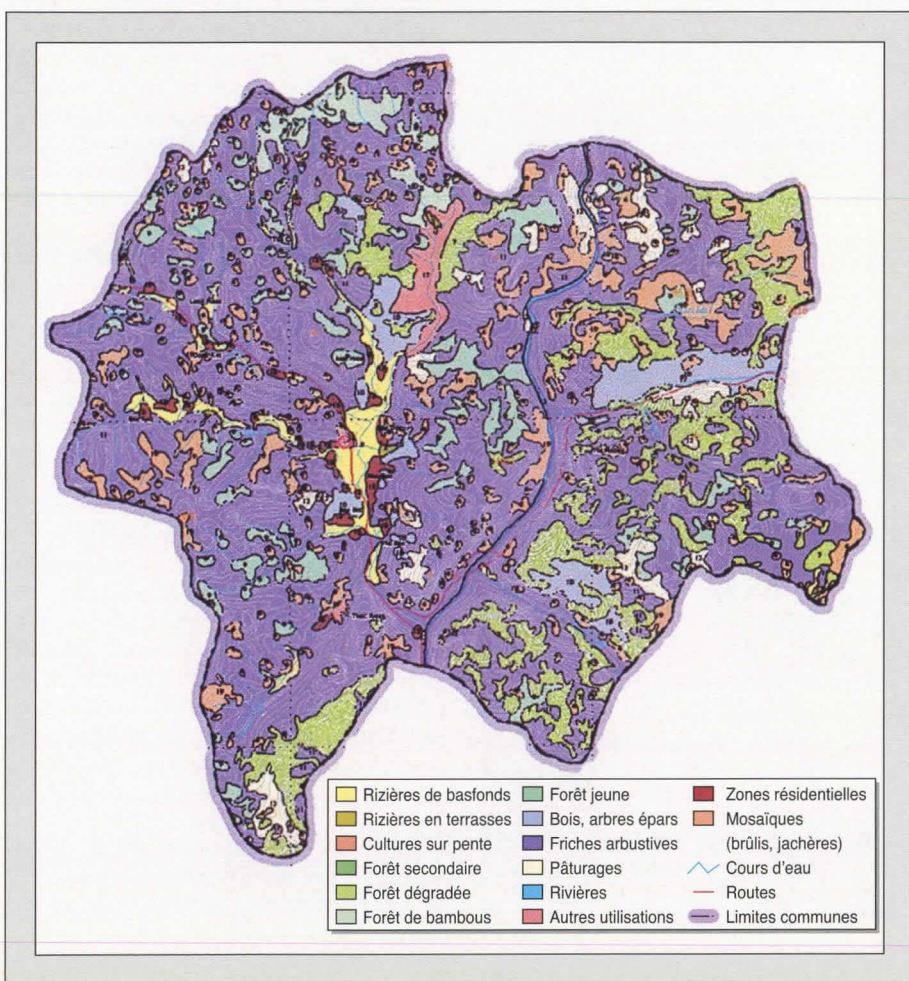


Figure 7. Carte d'occupation des sols de la commune de Xuat Hoa en 1998.

Figure 7. Land use map of Xuat Hoa commune in 1998.

Ces évolutions des modes d'exploitation du milieu se sont accompagnées d'une intense différenciation des systèmes de production, qui a aujourd'hui des conséquences sur l'accès des familles aux terres cultivables.

Les modes d'exploitation actuels du milieu (figure 6)

– Les bas-fonds sont encore exclusivement cultivés en riz. Le mode d'exploitation s'est intensifié en travail (désherbage et fertilisation organique soignés) et, plus sensiblement encore, en capital (quantité d'intrants, motorisation pour certains exploitants). Les surfaces cultivées durant deux saisons par an sont limitées par les disponibilités en eau sur le territoire de la commune.

– Le bas des pentes est encore exploité de manière traditionnelle (jardins, vergers).

– Les pentes connaissent une exploitation de plus en plus intensive et, peut-être, durable. L'exploitation minière de forêts dégradées fait aujourd'hui place à des plantations pérennes. Cependant, ces évolutions vers des systèmes agro-forestiers sont encore trop récentes pour marquer le paysage (figure 7).

Conclusion

On peut interpréter la dynamique historique des systèmes agraires exposée ici comme la succession de quatre modes d'exploitation du milieu (figure 8 et encadré 2), correspondant à trois étapes dans l'évolution du système agricole (figure 9).

– Avant l'indépendance, un mode d'exploitation peu intensif de l'écosystème : rizières à un cycle avec une densité de repiquage faible, systèmes de culture de défriche-brûlis à friche forestière sur les pentes. Le système agricole est caractérisé par l'accès privilégié d'un seul groupe ethnique aux bas-fonds.

– Pendant la période des coopératives, l'activité agricole se concentre dans les bas-fonds grâce à l'introduction des innovations de la révolution verte. Le système agricole est caractérisé par un sous-emploi des terres de pentes au regard des capacités du milieu et de la main-d'œuvre disponible. On observe une relative régénération forestière dans la zone Est de la commune (figure 7).

– Au fur et à mesure de l'accroissement démographique, la production rizicole par habitant a diminué, puis est devenue insuffisante, alors même que le milieu se

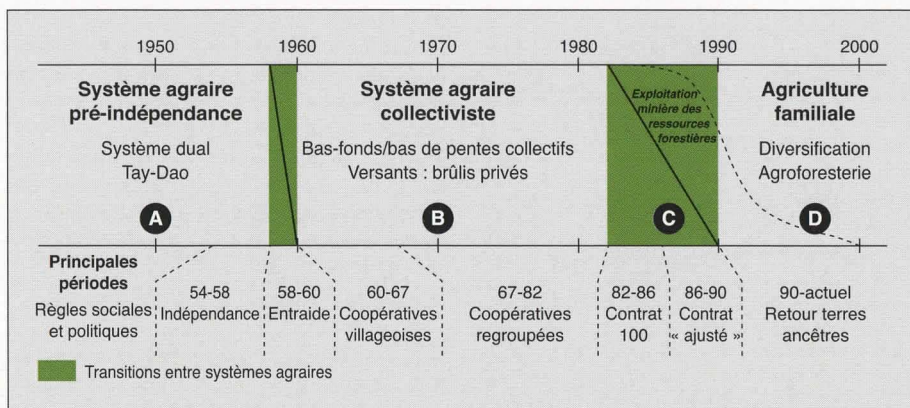
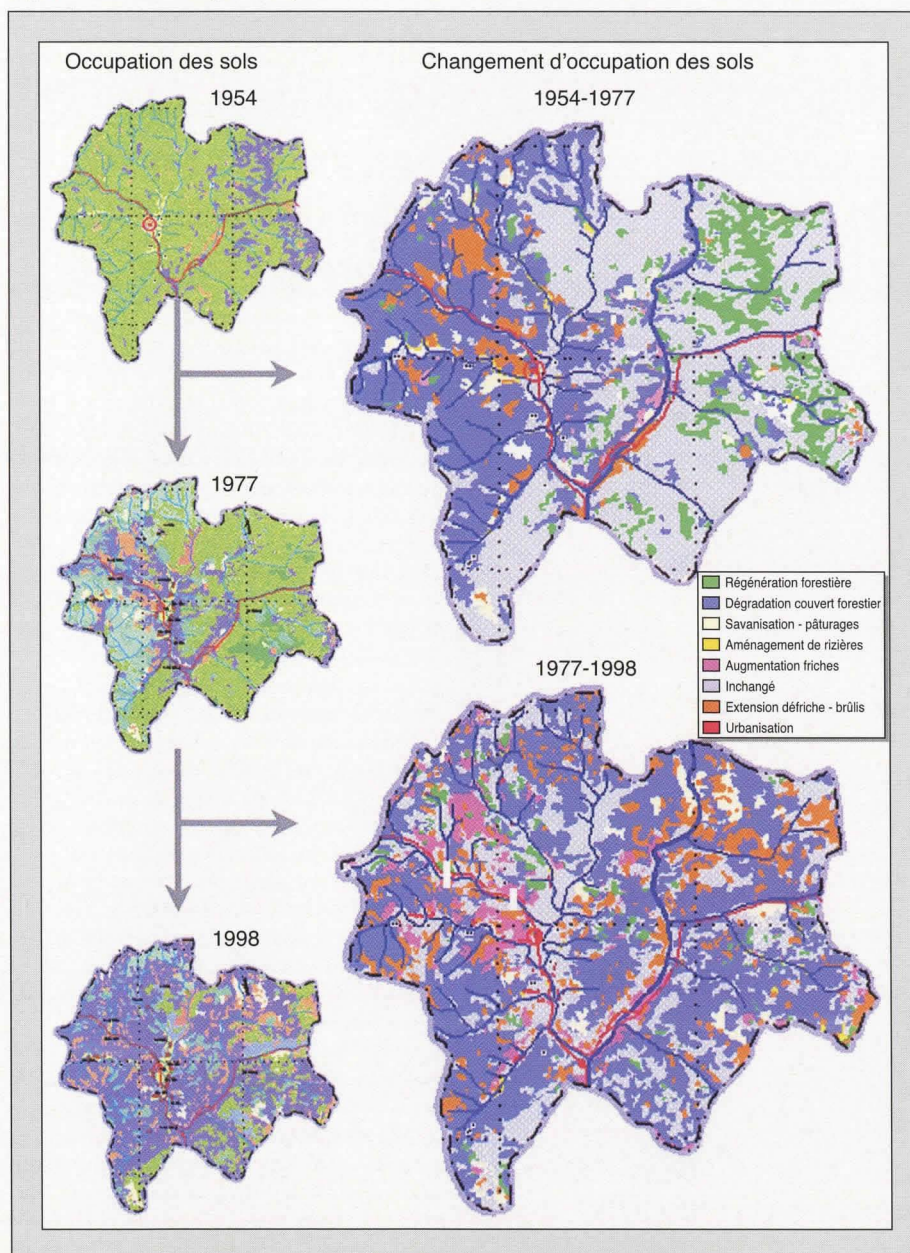


Figure 8. Chronologie des systèmes agraires.

Figure 8. Successive agrarian systems.



trouve sous-exploité. Les ressources naturelles sont préservées mais « les gens ont faim ! » À la fin des années 70, le revenu issu du travail collectif est devenu marginal dans l'économie des familles et le système coopératif dans son ensemble entre en crise. Les champs privés cultivés en abattis-brûlis se sont rapidement étendus sur les pentes, bénéficiant d'une productivité du travail bien supérieure à celle des rizières de bas-fonds. En quelques années la quasi-totalité des terres de pentes est déforestée au cours de ce que l'on peut appeler une « course aux brûlis ». Ce mode d'exploitation transitoire que l'on observe au début des années 80 est essentiellement motivé par l'appropriation foncière des terres de pentes. Il est associé à une sous-exploitation des rizières.

– Progressivement, on assiste à l'émergence d'un nouveau mode d'exploitation durable, caractérisé par l'intensification et la pérennisation des systèmes de culture de pentes. Toutes les familles ne peuvent toutefois pas mettre en œuvre ce mode d'exploitation à forte capitalisation (figure 6).

Sur le long terme, on observe donc une nette augmentation de la productivité par travailleur en même temps que la diminution de la surface. Ce processus d'intensification se manifeste par la modification des modes d'exploitation des bas fonds (révolution verte, niveau d'outillage, motorisation), et l'intensification de l'exploitation des pentes avec le passage à des systèmes de cultures permanentes agro-forestières et le développement de l'élevage de monogastriques.

Légende de la figure 9

1. Régénération forestière
2. Dégradation du couvert forestier
3. Savanisation - extension des pâturages
4. Aménagement de rizières
5. Augmentation des friches
6. Inchangé
7. Extension des défriches-brûlis
8. Urbanisation

Figure 9. Carte des changements d'occupation des sols de la commune de Xuat Hoa.

Figure 9. Land use change map of Xuat Hoa commune.

Transitions agraires et dynamiques écologiques

Les graphes ci-contre sont produits à partir de l'analyse SIG des figures 3, 5 et 7 présentées précédemment.

Une intense déforestation

Le graphe 1 montre l'ampleur de la déforestation. En 1998 il ne reste plus que 15 % des surfaces de forêt présentes en 1954, soit 12 % de la surface totale de la commune. Ces chiffres agrégés cachent cependant des disparités en termes de qualité des couverts forestiers. La réduction en quantité s'est accompagnée d'une dégradation en qualité avec la disparition totale de la forêt secondaire pour faire place à des formations dégradées (graphe 3).

La pratique de la défriche-brûlis mise en cause...

L'histoire agraire de la commune de Xuat Hoa montre que ce phénomène a plusieurs origines (pratiques de la défriche-brûlis, abatage de bois précieux, etc.) selon les périodes considérées et les zones géographiques. L'augmentation des surfaces de brûlis au cours des 40 dernières années a joué un rôle indéniable sur la déforestation.

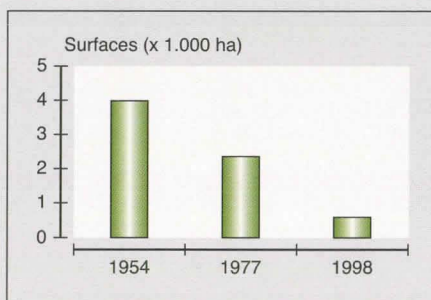
Réduction des périodes de jachère

On constate sur le graphe 3 que l'impact des brûlis sur l'état de la forêt est bien plus marqué pendant la période 77-98 que durant la précédente. La croissance des surfaces de friches proportionnellement plus importante que celles déforestées témoigne d'une réduction des périodes de jachère. La forêt n'a plus le temps de se régénérer...

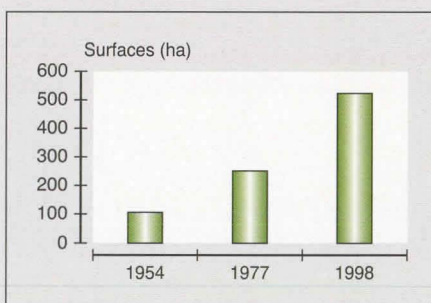
La tragédie des communs...

Le graphe 4 montre une augmentation importante de la taille des parcelles à la période collectiviste. Les brûlis sont gérés collectivement dans la zone proche de la coopérative permettant une régénération progressive en auréoles (figure 5). La « course aux brûlis » de la période suivante, conjuguée à des densités de population bien supérieures à celles des années 50 conduisent à l'épuisement de la ressource forestière.

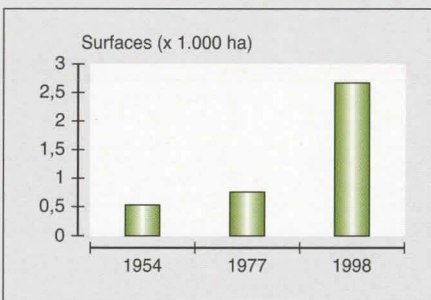
1. Évolution des surfaces de forêt



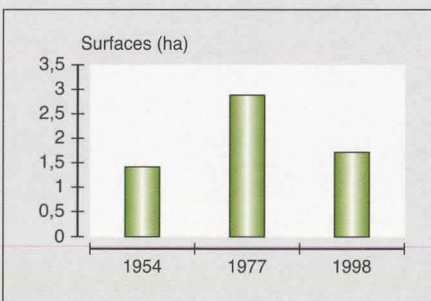
2. Évolution des surfaces de culture de pente



3. Évolution des surfaces de friches



4. Surface moyenne des parcelles de brûlis



On observe par ailleurs une forte tendance à l'individualisation des modes d'exploitation du milieu en fonction des moyens dont dispose chaque famille. Ces tendances lourdes : individualisation, captation de mannes (forêts, projets gouvernementaux, etc.), réinterprétation locale des politiques, jouent sur les modes de mise en valeur du milieu et par conséquent sur la partition de l'espace. Elles ne sont pas encore visibles sur la figure 7, mais elles marquent déjà le paysage. La division de l'espace est de plus en plus marquée au fur et à mesure que les écarts socio-économiques se creusent entre catégories sociales.

Différenciation des exploitations agricoles et diversité des systèmes de production

Une étude historique rapide des conditions de production avant l'indépendance montre déjà l'existence de rapports sociaux inégalitaires, sans doutes exacerbés par le système colonial, par les prélèvements imposés et la place donnée aux notables locaux dans l'administration de la colonie [15]. Par exemple, l'accès au foncier est très inégal avec des surfaces variant de 1 à 10.

La collectivisation a largement contribué au nivellement des inégalités économiques entre les ménages agricoles, même s'il est probable que des phénomènes sociaux autres que ceux décrits ici aient permis à certains de prendre ou de garder une prééminence sociale, qui a pu avoir des conséquences par la suite. À l'aube des transformations de la décennie 1980, on observe assez peu de différences entre systèmes de production, sans doute bien moindre qu'à la mise en place du système coopératif.

Les différences sociales que l'on peut observer actuellement sont apparues, ou pour certaines réapparues, depuis le début des années 80. On peut regrouper les moteurs de la différenciation selon trois catégories : l'inéquité du système « forfaitaire » mis en place en 1982 (contrat 100) ; l'accaparement de

rentes, nées de l'exploitation minière de la forêt et de certaines nouvelles activités ; l'appropriation du foncier des bas-fonds, réapparition d'inégalités anciennes.

• Le contrat 100 : perversité d'un système qui semblait équitable

Le contrat 100 a marqué la mise en place d'un nouveau système de répartition des terres de bas-fond et de redistribution des fruits du travail sur les rizières :

- attribution des surfaces de rizière au prorata du nombre de bouches à nourrir par famille, pour garantir un approvisionnement alimentaire suffisant ;
- prélèvement d'un rendement objectif destiné à payer les intrants et à rémunérer le travail coopératif ;
- rémunération du travail sur les rizières, et des autres travaux coopératifs (irrigation, soins au cheptel, etc.), en comptabilisant les points de travail.

Ce système semblait simple et équitable. Les familles ayant beaucoup de bouches à nourrir avaient la possibilité d'obtenir un surplus de riz plus important. En réalité, c'est exactement l'inverse qui s'est produit :

- La très forte productivité du travail de défriche-brûlis n'a pas incité les familles à investir du temps de travail pour soigner leurs rizières. Les « rendements objectifs » ont donc été tout juste atteints.
- Les familles disposant de peu d'actifs relativement au nombre de bouches à nourrir ont eu à cultiver des surfaces de rizière par actif importantes. Elles ont eu du mal à faire face aux périodes critiques des pointes de travail, ce qui les obligeait à bâcler le travail sur les rizières pour rester synchronisées avec les autres familles et ainsi bénéficier de l'irrigation. Elles ont donc souvent abouti à des rendements médiocres.
- Le système de rémunération du travail collectif fondé sur les points de travail était désavantageux pour les familles pauvres en main-d'œuvre. En effet, le travail était payé proportionnellement au temps théoriquement passé, et non pas à la richesse créée. La sous-évaluation systématique du temps de travail sur les rizières a eu pour effet un transfert des fruits du travail de ces familles « défavorisées » par leur composition démographique, vers des familles ayant suffisamment de main-d'œuvre pour s'occuper des autres tâches de la coopérative. Ainsi, paradoxalement, les revenus des actifs ayant à cultiver beaucoup de rizières étaient plus faibles et

leurs familles étaient les plus en difficulté.

– Compte tenu du manque de temps pour travailler les rizières, ces familles « défavorisées » par leur composition démographique n'ont pas pu cultiver de brûlis, pourtant beaucoup plus rentables à cette période. Elles ont donc assuré une production minimale (certainement insuffisante) pour l'ensemble de la communauté et n'ont pas pu s'assurer une production privée comme ceux qui avaient une main-d'œuvre plus importante par rapport au nombre de bouches à nourrir.

– À cette époque, certaines de ces familles riches en main-d'œuvre défrichaient de grandes parcelles très fertiles et commençaient à pratiquer des activités à rentabilité différée (plantations agroforestières, élevage porcin associé à la culture du maïs), dans une stratégie d'appropriation des terres de pente et non de vente, car les débouchés étaient encore peu nombreux.

Ainsi, durant l'application du contrat 100, des différences sociales se sont créées, qui se sont ensuite accentuées de manière importante dans les années qui ont suivi.

• Une agriculture d'accaparement des rentes

Entre 1982 et 1995, certains exploitants ont bénéficié de surplus de revenus, que l'on peut assimiler à des rentes différentes :

- surplus de rendement sur les pentes entre 1982 et 1986. La ressource a été rapidement épuisée compte tenu de la population qui l'exploitait en systèmes de culture de défriche-brûlis (riz, maïs, manioc, taro) ;
- exploitation du bois précieux entre 1982 et 1990, pour les familles ayant de la main-d'œuvre ;
- supplément de rémunération, au début des années 90, pour les exploitations ayant planté des abricotiers dès cette époque (années 80) ;
- à un degré moindre, l'accaparement par certains de terres de pente encore à haut potentiel de productivité, permettant par exemple de cultiver du taro.

En 1990, on assiste à un mouvement spontané de réappropriation des terres collectivisées en 1960. Chaque famille récupère alors les rizières de ses ancêtres et les distribue aux chefs de famille héritiers en reprenant les inégalités du système qui avait précédé l'indépendance. Le morcellement entre héritiers, différent

selon la descendance des familles, vient toutefois complexifier la situation foncière.

Sur les pentes, la règle de concession des terres pour de longues durées aux familles est mise en œuvre à partir de 1994. Les familles ont ainsi obtenu des titres fonciers stables. Toutefois, les règles locales d'attribution de la terre, dérivées du droit d'usage traditionnel, se sont limitées à accorder aux familles les surfaces qu'elles avaient déjà exploitées auparavant, y compris les jachères. Ainsi, la redistribution des terres de pente n'a fait qu'entériner les inégalités entre familles créées entre 1982 et 1986 selon leur accès au défrichage.

Cette évolution des différences sociales (figure 10) peut expliquer la différenciation sociale depuis le début des années 80 par les deux facteurs suivants :

- l'abondance relative de main-d'œuvre par rapport au nombre de bouches à nourrir dans les années 80, principalement entre 1982 et 1986 ;
- la surface de rizière héritée des ancêtres au début des années 90 (surface des ancêtres \times morcellement lié aux héritages successifs).

La dotation en capital accumulé au détriment des ressources forestières au cours de la dernière décennie et l'accès aux rizières de bas-fonds déterminent donc pour une large part les stratégies de production actuelles et leur diversité (figure 11). Ces éléments sont essentiels à prendre en compte, à la fois pour modéliser le fonctionnement du système agraire et pour orienter les actions de développement.

Conclusion

Apport de l'étude en terme scientifique

Les relations de subsidiarité entre pouvoir national Kinh et pouvoir local Tay semblent déjà anciennes. Elles trouvent sans doute leur source dans la différence d'écosystèmes : les règles mises au point pour le Delta sont ainsi adaptées au contexte bien différent des montagnes. Le phénomène de réinterprétation locale des politiques nationales, observé ici dans le cas de la commune de Xuat Hoa, est généralisable à l'ensemble de la province [5]. Ce décalage entre les décisions du pouvoir central et leurs modalités

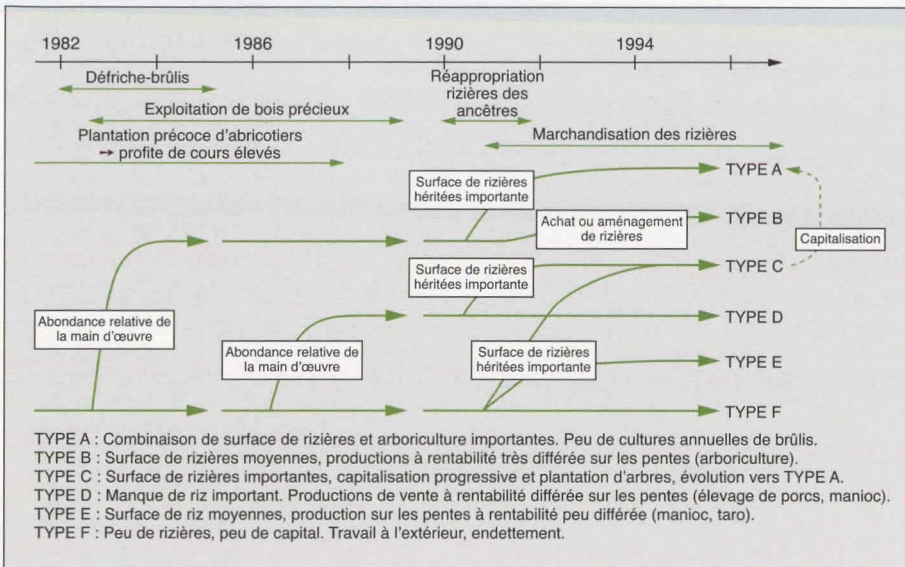


Figure 10. Processus de différenciation des systèmes de production et typologie actuelle.

Figure 10. Farming systems differentiation process and current typology.

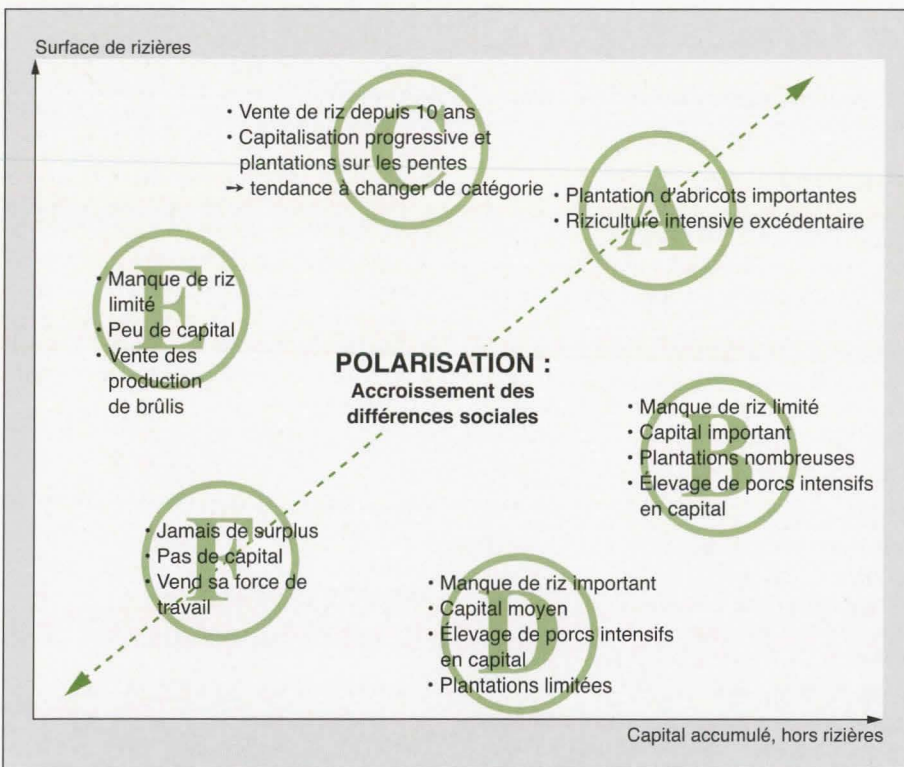


Figure 11. Typologie des systèmes de production agricole de la commune de Xuat Hoa : pôles d'agrégation et polarisation.

Figure 11. Farming systems typology in Xuat Hoa commune: aggregation poles and polarization.

vail a permis de définir différents indicateurs permettant de suivre ces processus dans le cadre d'une étude comparative menée à l'échelle de la province. Ces indicateurs qualitatifs ont été intégrés à un modèle multi-agent qui a permis de les valider et d'évaluer leur importance relative dans les évolutions passées. Ce modèle informatique, une fois adapté en jeu de rôle, permet de tester différents scénarios avec les acteurs locaux visant à une meilleure gestion collective de l'environnement fondée sur une connaissance fine des réalités locales [13].

Apport de l'étude pour le développement

Les diagnostics réalisés dans la province de Bac Kan au début des années 90, période où la course à la défriche-brûlis avait atteint son paroxysme, anticipaient une crise environnementale majeure dans la province. Elle ne s'est pas produite, les agriculteurs ayant, pour l'essentiel, développé des systèmes plus intensifs – mais qui semblent durables – d'exploitation des pentes. De nombreuses explications de cette évolution peuvent être avancées, mais l'allocation des terres a sans doute été le facteur déclenchant principal.

Pourtant ces systèmes intensifs sont souvent coûteux en capital (association maïs-élevage porcin) et/ou à rentabilité différée des investissements en travail de départ (arboriculture, aménagements de rizières). Certains agriculteurs sont donc exclus de cette évolution. Ils n'ont jusqu'à présent d'autre alternative qu'une exploitation agricole des pentes. Mais leur accès restreint aux ressources foncières combiné à un accroissement rapide de la population les entraîne dans le cercle vicieux de la réduction des périodes de jachère, de l'érosion, de la déforestation et des rendements décroissants [14]. Pour inverser cette tendance, circonscrite dans quelques zones géographiques depuis la distribution des terres de pentes, il est urgent de proposer des alternatives techniques durables. Ces zones et les populations qui en dépendent pour leur production agricole de subsistance sont les cibles privilégiés du volet « Systèmes de culture » du projet SAM qui travaille en partenariat avec le volet « Régional » afin d'assurer la reproductibilité écologique et économique de leurs systèmes de production [5, 14] ■

locales d'exécution est à l'origine de nombreux dysfonctionnements [11, 12]. Par ailleurs, l'étude de la commune de

Xuat Hoa a montré l'existence de processus de différenciation très marqués depuis le début de la décollectivisation. Ce tra-

Summary

Land use changes, natural resources management and farming systems differentiation in a mountainous area of North Vietnam

D. Sadoulet, J.-C. Castella, V.H. Nam, D.D. Quang

A diagnostic study has been conducted in the mountainous province of Bac Kan, Vietnam, in 1999 and 2000. Land use changes have been investigated as well as their impact on landscape evolution and diversity of production systems. In-depth surveys were conducted with farmers and local development stakeholders in order to assess the role of socio-economic transformations as driving force of land use changes (Table 1). The historical pathway begins in the 1950's with a dual agricultural system based on differentiated access of the two main ethnic groups: Tay and Dao, to the two main landscape units: lowlands and uplands respectively (Figures 1 and 2). The main crop is irrigated paddy in the former system and shifting cultivation of upland rice, maize and cassava in the latter. Then, collectivization, associated to introduction of the Green Revolution innovations (box 1), allowed intensification of the lowland where all agricultural activities were concentrated (Figure 4). The forest could regenerate on the slopes until the malfunctioning of cooperatives led more and more hungry farmers to exploit it through shifting cultivation again. Between 1980 and 1995, a stepwise economical liberalization process (Table 2) led some farmers to intensify the paddy cultivation in the lowland, whereas other groups relied mainly on the mining exploitation of natural resources to develop their new household economy (Figures 6 and 8). A farming system differentiation model has been proposed for this period of intensive environmental degradation, which is based on the ratio "household labor force/umber of mouths to feed" up to the early 1990's, then on modalities of the lowland allocation process (Figure 10). It explains the current farming system diversity in the light of recent economic and institutional transformations: distribution of production means to farmers, land entitlement, new governance systems (Figure 11). The interpretation of a chronological series of aerial pictures from 1954, 1977 and 1998 shows a tremendous impact of land use changes on ecological dynamics, especially on deforestation (Figures 3, 5, 7, 9 and box 2). However, one can now observe through field surveys a reverse trend of relative forest recovery thanks to the recent forestland allocation to households and governmental reforestation programs. But this trend is not yet perceptible on the latest land use maps. Finally, the analysis of farming systems strategies in a highly dynamic biophysical and socio-economic environment was used to better target the interventions of development agencies and national extension services working in the area. Viable alternatives to slash and burn practices have to be developed rapidly and proposed to the numerous farmers who rely exclusively on the uplands [1]. Even though the ecological and economic benefit of these new techniques is proved, they will need to be accompanied with relevant organizational innovations to secure a large adoption among highlanders. Beyond the understanding of past changes, the purpose of this diagnostic study is thus to better target with relevant innovations the different farmer's types identified during the on-farm survey.

Cahiers Agricultures 2001 ; 10 : 307-18.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les autorités de la commune de Xuat Hoa pour le soutien qu'elles ont apporté aux travaux de terrain ainsi que le comité populaire de la province de Bac Kan pour son implication dans les travaux de recherche et les activités de développement en cours. MM. Tran Dinh Long et Le Quoc Doanh, directeurs adjoints de l'Institut national des sciences agronomiques ont guidé et facilité les travaux présentés ci-dessus. Qu'ils en soient remerciés.

Références

1. Capillon A. A classification of farming systems, preliminary to an extension program. A methodology. In : Flora CB, Tomecek M, eds. *Farming systems research & extension: management and methodology*. USA : Kansas State University, 1986 : 219-35.
2. Capillon A. *Typologie des exploitations agricoles, contribution à l'étude régionale des problèmes techniques*. Thèse de doctorat sur documents. Paris : INA-PG, 1993.
3. Conway GR. *Agroecosystem analysis for research and development*. Bangkok : Winrock International, 1986.
4. Dufumier M. *Les projets de développement agricole. Manuel d'expertise*. Paris : Editions CTA - Karthala, 1996 ; 354 p.
5. Bal P, Castella JC, Le Quoc Doanh, et al. Diagnostic systématique, recherche agronomique et appui au développement : exemple d'une intervention concertée dans la province de Bac Kan. In : Programme Fleuve Rouge, eds. *Appui à l'organisation de la production agricole dans le Nord du Vietnam*. Hanoi : Maison d'édition de l'Agriculture 2000 : 57-94.
6. Castella JC, Husson O, Le Quoc Doanh, Ha Dinh Tuan. Mise en œuvre de l'approche écorégionale dans les montagnes du bassin du Fleuve Rouge au Vietnam. *Cah Recherche-Développement* 1999 ; 45 : 114-34.
7. Mazoyer M, Roudart L. *Histoire des agricultures du monde*. Paris : Éditions du Seuil, 1997 ; 534 p.
8. Gourou P. Le Tonkin. In : *Exposition coloniale internationale 1931*. Indochine française, 1931 : 173-215.
9. Piquet C, Puvilland C. *Étude du système agraire d'une région du Nord-Vietnam, province de Bac Thai, district de Cho Don*. Mémoire de DAA. Paris : INA-PG, 1992.
10. Thomas F. *Histoire du régime et des services forestiers français en Indochine de 1862 à 1945*. Hanoi : Éditions The Gioi, 1999 ; 312 p.
11. Rambo T. Bright peaks and dark valleys: the development situation in Vietnam's uplands. *Keynote address for the 2nd International Symposium on Montane Mainland Southeast Asia, 1-4 July 2000, Chiang Mai, Thailand, 2000*.
12. Sikor T, Dao Minh Truong. *Sticky rice, collective fields: community-based development among Black Thai*. Hanoi : Center for Natural Resources and Environmental Studies, 1999.
13. Castella JC, Dang Dinh Quang et Boissau S. Interactions entre bas-fonds et terres de pentes dans les zones de montagne du bassin du Fleuve Rouge (Vietnam). Implication pour la diffusion des innovations techniques. Contribution à la conférence GIRN-ZIT, 21-23 juin 2000, Bamako, Mali : IRD - CERDIN, 2000 ; 22 p.
14. Husson O, Castella JC, Ha Dinh Tuan, Naudin K. Agronomic diagnosis and identification of factors limiting upland rice yield in mountainous areas of Northern Vietnam. *SAM Paper Series 2*, Hanoi : VASI, 2001 ; 16 p.

Résumé

La commune de Xuat Hoa, dans la province montagneuse de Bac Kan, Vietnam, a fait l'objet d'une étude diagnostic sur les dynamiques agraires passées et leur influence sur la diversité actuelle des systèmes de production agricole. Des enquêtes approfondies auprès de différents acteurs du développement local et agriculteurs ont permis d'évaluer l'impact des transformations socio-économiques sur les modes d'exploitation du milieu. Un modèle de différenciation des exploitations agricoles est proposé. Il est fondé sur le ratio « nombre d'actifs/nombre de bouches à nourrir par foyer » puis sur les modes de distribution des terres de rizières au début des années 90. L'interprétation d'une série chronologique de photographies aériennes associée à de nombreux relevés de terrain ont permis d'évaluer les conséquences des dynamiques passées sur l'environnement : état de la forêt, viabilité des systèmes de culture, etc. Enfin l'analyse des stratégies de production des différents types d'exploitations agricoles identifiés doit permettre de mieux cibler les actions de développement.
