



SAM Paper Series 1 (2000)

**Systèmes
Agraires de
Montagne**

Dynamiques agraires et différenciation des exploitations agricoles dans la commune de Xuat Hoa, province de Bac Kan, Vietnam

David Sadoulet ^a, Jean-Christophe Castella ^b, Vu Hai Nam ^c, Dang Dinh Quang ^d

^a *Direction de la Coopération Internationale et du Développement, Ministère des Affaires Etrangères, 20 rue Monsieur, 75700 Paris 7, France*

^b *Institut de Recherche pour le Développement, 213 rue Lafayette, 75480 Paris 10, France et Institut International de Recherche sur le Riz, Los Banos, Laguna, Philippines*

^c *Centre Géomatique et Télédétection, Institut National de Planification et Projection Agricole, 61 Hang Chuoi, Hanoi Vietnam*

^d *Département des Systèmes Agraires, Institut National des Sciences Agronomiques, Thanh Tri, Hanoi Vietnam*

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 1990. L'interprétation d'une série chronologique de photographies aériennes (de 1954, 1977 et 1998) 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 conduit à des propositions concrètes visant à guider les actions de développement.

Mots clés: Systèmes agraires, Transformations sociales, Développement rural, Diversité, Différenciation, Typologies, Montagnes, Bac Kan, Nord Vietnam

Introduction

Le diagnostic est un préalable à toute intervention visant au développement d'une zone agricole donnée (Capillon, 1986, 1993; Conway, 1986; Dufumier, 1996). 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 (Bal et al., 2000). L'agriculture de la province de Bac Kan est

caractérisée par une forte diversité des 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 projet SAM-Régional 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 (Castella et al. 1999). 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 de Bac Kan. L'analyse comparée des résultats obtenus sur ces différents sites en 1999 et 2000 doit permettre d'établir les relations fonctionnelles entre échelles locales et régionales (Castella et Dang Dinh Quang, 2000). Les diagnostics tels que celui présenté ci-dessous visent à mieux cibler les actions de développement en les fondant sur la compréhension des dynamiques locales. Leur généralisation à l'échelle de la province doit permettre (i) d'évaluer les conditions d'extrapolation des résultats de recherche à de plus grands ensembles géographiques et (ii) d'accompagner la diffusion des innovations proposées par le projet SAM comme alternative aux pratiques jugées non-viables.

Méthode

L'approche proposée s'appuie sur les concepts et théories de l'agriculture comparée (Mazoyer et Roudart, 1997). Elle consiste à analyser les dynamiques des systèmes de production agricole à l'interface entre les transformations 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 les différences actuelles entre systèmes de production. A l'issue de ce travail, nous avons dressé 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.

Le nombre d'enquête par phase est donné dans le Tableau 1 pour chaque zone :

Tableau 1 : Dispositif d'enquête

Ethnie dominante	Nombre villages	Phase 1	Phase 2	Phase 3
Tay	7	5	22	29
Dao	1	2	16	12
Kinh	2	-	17	8
Total	10	7	55	49

Pour des raisons de concision, les résultats présentés à la Partie II sont essentiellement issus de l'analyse des villages Tay. En effet, ils sont au centre des dynamiques agraires et sont largement dominant en terme de population: plus de 75% de la population totale de la commune.

Dans une première partie, nous présenterons les dynamiques de transformation du système agraire. Les villages seront ensuite étudiés sous l'angle de l'exploitation actuelle de l'écosystème cultivé. Dans la deuxième partie, nous nous placerons à l'échelle de l'exploitation agricole. L'étude des modes d'exploitation du milieu combinée à celle des dynamiques historiques aboutira à une typologie des systèmes de production qui rend compte des trajectoires individuelles des exploitations. Enfin, l'analyse des systèmes de culture et d'élevage permettra de comprendre la cohérence des systèmes de production identifiés.

I. Evolution des modes d'exploitation du milieu et dynamique des paysages agraires

1.1. Les quatre étapes de l'anthropisation des bas-fonds

En se basant sur des études historiques du même type, effectuées dans le delta du Fleuve Rouge ou au Laos (Devienne et Dufumier, cours INA P-G), et en utilisant les méthodes de l'Agriculture comparée (Mazoyer et Roudart, 1997), nous faisons l'hypothèse d'une anthropisation du milieu en quatre étapes (Figure 1).

Défriche - brûlis sur les pentes

On peut avancer l'hypothèse de l'existence très ancienne (environ 8000 ans avant notre ère) d'une agriculture de défriche - brûlis, associant le riz pluvial et la culture d'ignames ou de taro, sans mise en valeur des bas-fonds

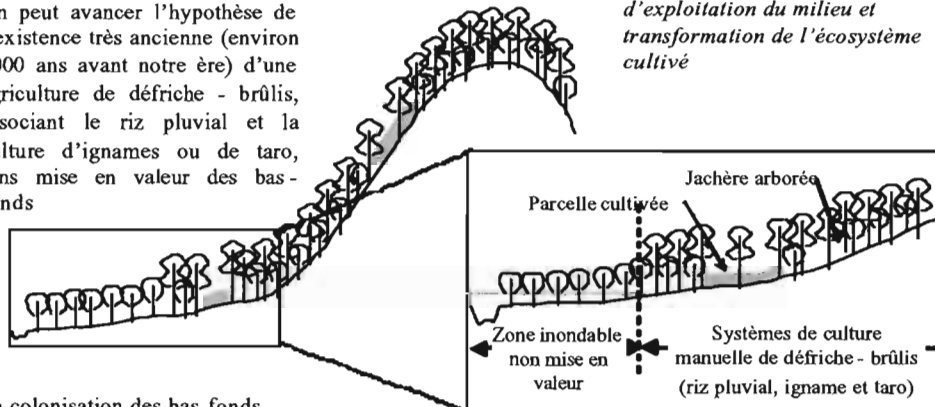


Figure 1 : Dynamiques des modes d'exploitation du milieu et transformation de l'écosystème cultivé

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, et mis en valeur par une riziculture de décrue. Les pentes continuent d'être exploitées en défriche - brûlis.

Le travail du sol et l'aménagement de diguettes, pour maintenir une lame d'eau plus longtemps, a progressivement abouti à un terrassement des bas-fonds.

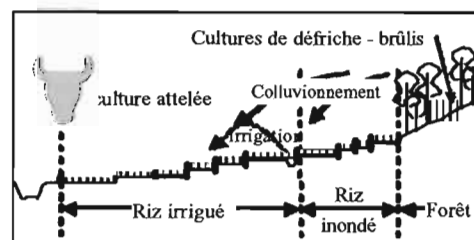
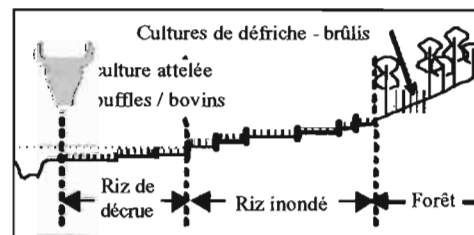
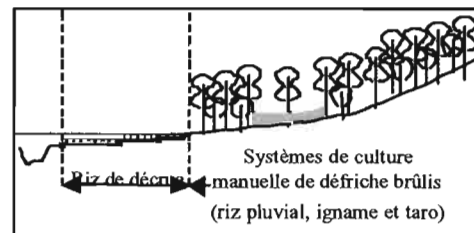
Maîtrise de l'eau: aménagements de terrasses

Aux environs du début de notre ère, l'invasion chinoise apporte la charrue. 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 donc eu concentration de la force de travail dans les rizières et régression des cultures de brûlis.

Irrigation: extension des rizières

La dernière étape, difficile à dater, est la mise en oeuvre d'une irrigation par gravité, à partir de la rivière. Cela a permis une augmentation des surfaces, une meilleure maîtrise de l'eau et donc des rendements plus stables et plus élevés.



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 17^e siècle (Gourou, 1935). Elles s'installent en haut des pentes. Le niveau d'aménagement hydraulique de la quatrième étape est celui que l'on trouve au milieu de ce siècle à Xuat Hoa. Le système agraire correspondant est décrit au point suivant.

Malgré l'imprécision de ces hypothèses, il est important de souligner deux points qui semblent acquis:

- Le milieu de la commune de Xuat Hoa est exploité par l'homme depuis plusieurs siècles. 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 surtout l'incertitude pesant sur les rendements. Dans ce milieu où prédominait la forêt, la collecte de produits forestiers comestibles (ignames sauvages, pousses de bambou, chasse) semble avoir joué un rôle essentiel.

1.2. Au milieu du XX^e siècle : un système agraire dual

Le mode d'exploitation observé au milieu du siècle se caractérise par une exploitation étagée de l'écosystème: bas-fonds et versants, où des systèmes de culture différents sont pratiqués par les groupes ethniques Tay et Dao.

Une exploitation étagée de l'écosystème

Le système de culture rizicole, dans les bas-fonds, peut être caractérisé comme suit:

- Monoculture, à un cycle annuel suivit d'une jachère pâturée de 3 mois, pratique du repiquage,
- Travail du sol à la charrue, traction animale (buffles),
- Reproduction de la fertilité par les eaux de ruissellement et transfert, limité, par les buffles depuis les pentes,
- Maîtrise de l'eau plus ou moins satisfaisante suivant les rizières.

Sur les pentes on observe deux types de systèmes de culture:

- Système de culture à utilisation courte du champ défriché. Ils sont pratiqués par les agriculteurs « nomades ». Il s'agit de

monocultures de maïs et de riz pendant deux à trois ans.

- Système de culture 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. 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).

La Figure 2 présente l'exploitation des différentes unités de paysage et leur complémentarité.

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)

Dans la partie Ouest de la commune, 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. L'emprise de ces systèmes Tay sur la forêt reste très limitée.

Le système de production itinérant (Dao)

Au contraire, l'impact des systèmes 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 nomade 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 4hab./km²) et des lourds prélèvements imposés par le système colonial (Piquet et Puvilland, 1992 ; Mazoyer et Roudart, 1997).

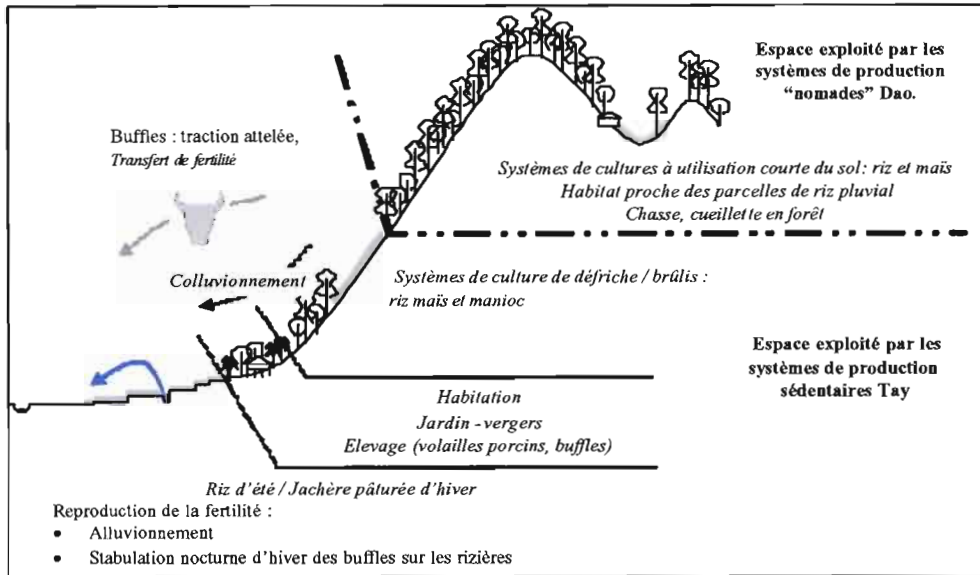
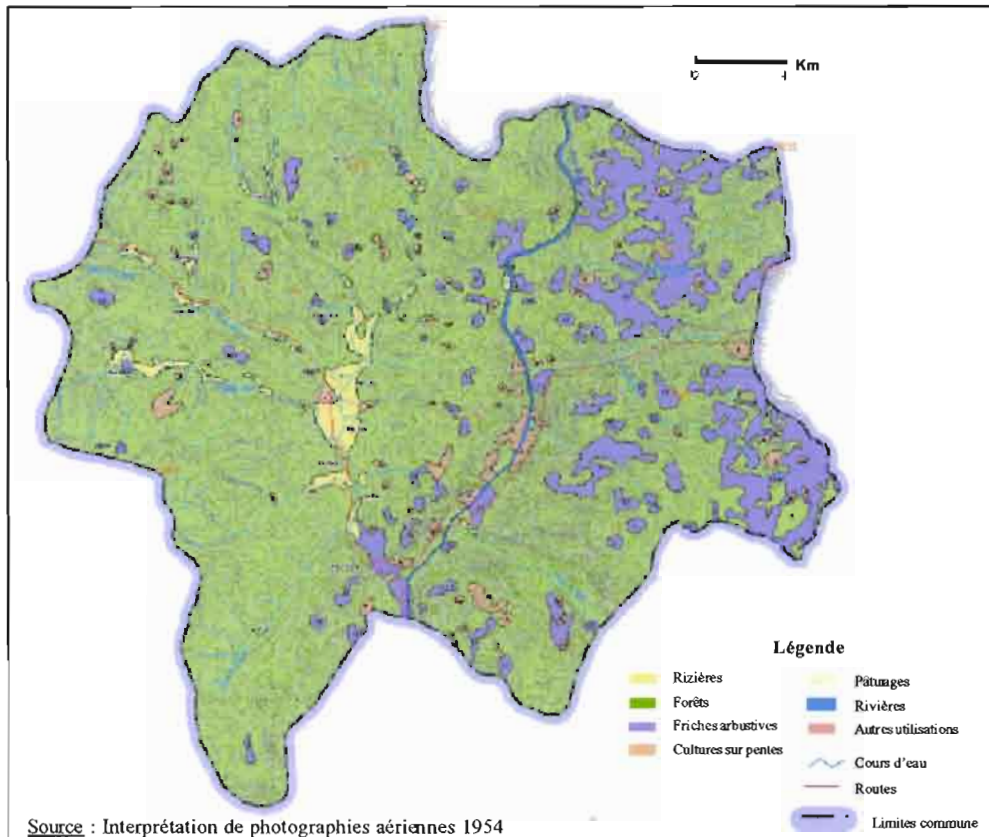


Figure 2: Un système agricole dual fondé sur l'exploitation de deux unités de paysages distinctes par les deux groupes ethniques Tay et Dao.



Source : Interprétation de photographies aériennes 1954

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

1.3 Les coopératives agricoles

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, le village Dao de Tan Cu est créé sous l'impulsion du programme national de sédentarisation des ethnies minoritaires. S'y regroupent des familles descendues des versants alentours qui pouvaient ainsi être mieux contrôlées par les autorités locales et participer 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 de la communauté 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 (cf. encadré) 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).

La Révolution Verte: modification des systèmes de culture du riz

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'investissements dans cette période ;

Dans un second temps:

Changement de variétés pour des riz à hauts rendements (HYPV), à cycle plus court, plus exigeants en fertilisation et plus fragiles. Chimisation progressive de la protection phytosanitaire.

Le système de gestion de la coopérative s'est progressivement bureaucratisé perdant 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 jachères longues 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 aller-retours par jour. Compte tenu du relief, ils 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. A la fin des années 70, le couvert forestier était dense et âgé dans la partie Est de la commune (Figure 5).

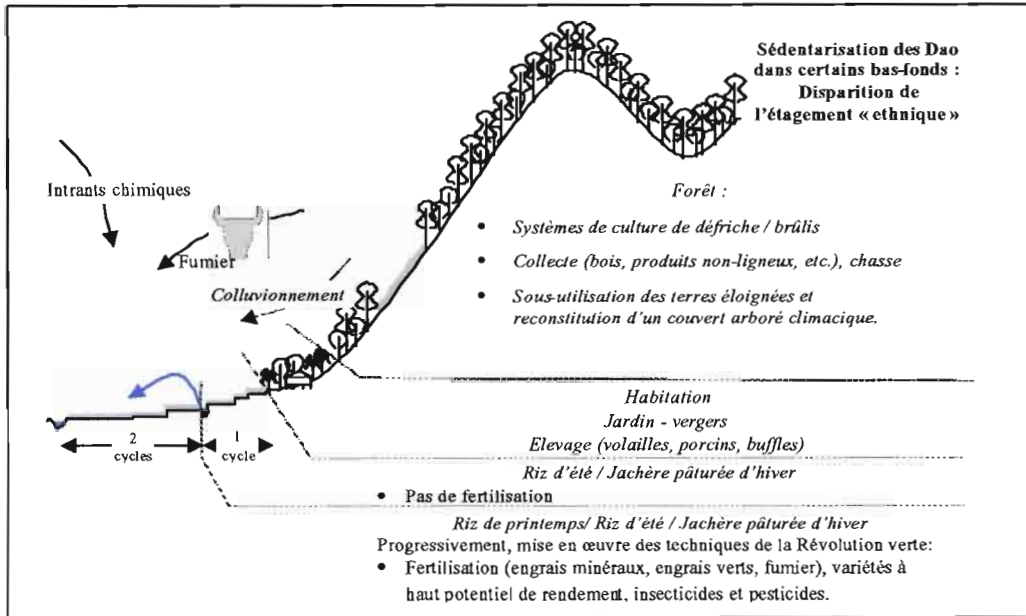


Figure 4: Exploitation de l'écosystème cultivé à l'époque des coopératives (1962-1982)

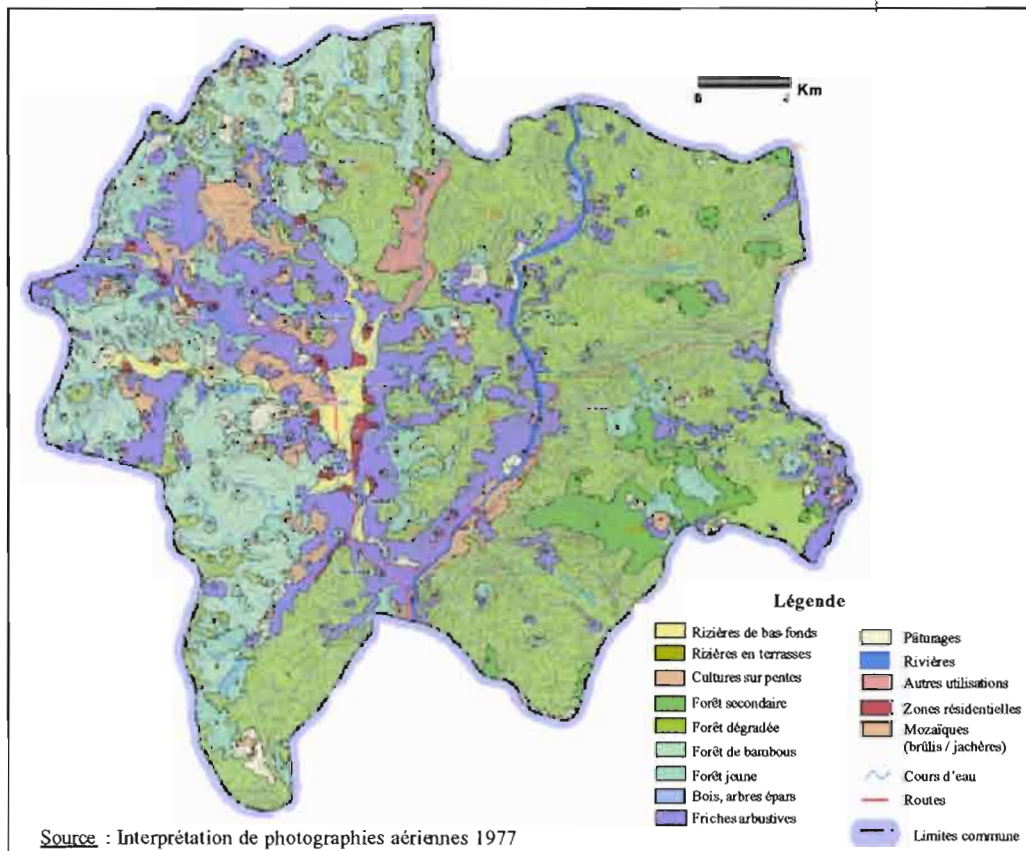


Figure 5: Carte d'occupation des sols de la commune de Xuat Hoa en 1977

1.4. 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 la forte productivité de ses surfaces.

A partir de 1982, une série de réformes du système coopératif ont abouti à son démantèlement progressif (Tableau 2). 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. Ce système n'apparaît pas dans les autres études effectuées dans la région et est très proche du Contrat 10, réforme agricole lancée par le gouvernement central en 1988.

- L'exploitation de l'écosystème s'est progressivement intensifiée, en trois étapes:

1. Maximisation de la productivité par unité de main d'œuvre : expansion très rapide des brûlis avec abandon rapide des parcelles lorsque la productivité diminuait. La disponibilité en terres de pentes semblait inépuisable;
2. Avec l'épuisement des surfaces défrichables vers 1986, passage à des systèmes visant une augmentation de la productivité de la terre: passage à deux cycles, utilisation d'intrants sur les rizières et augmentation du cheptel (fumure);
3. A 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 terme (Figure 6).

Tableau 2 : Réformes politiques et dynamiques agraires à Xuat Hoa

Dates	Modification des règles d'organisation	Conséquence à court terme sur l'agriculture	Impact écologique
1982 Contrat 100	- Privatisation de l'activité de production, mais 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 - Erosion - 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 disponibilité en eau et les ouvrages collectifs
1990 Contrat 10	- Ré-appropriation des rizières des ancêtres par les Tays Nombreux laissés-pour-compte de la distribution des rizières	Augmentation de l'investissement en temps et en capital dans les bas-fonds (rizières, jardins, etc.) Migrations vers le sud du pays Brûlis avec 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	- Allocation progressive des terres de pentes (en fonction des brûlis ouverts durant les périodes précédentes)	- Investissements importants dans les plantations (vergers), - Diversification agricole - Motorisation et capitalisation importante en rizières	- Relative régénération du couvert forestier. - Problèmes de protection phytosanitaire liés à l'intensification des rizières

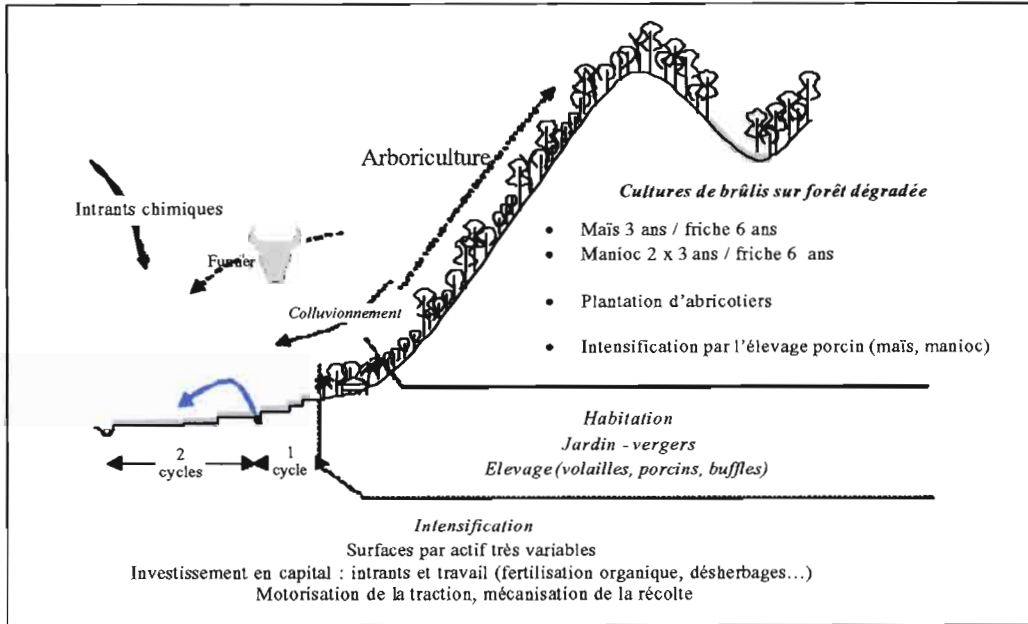


Figure 6 : Exploitation actuelle de l'écosystème cultivé à Xuat Hoa

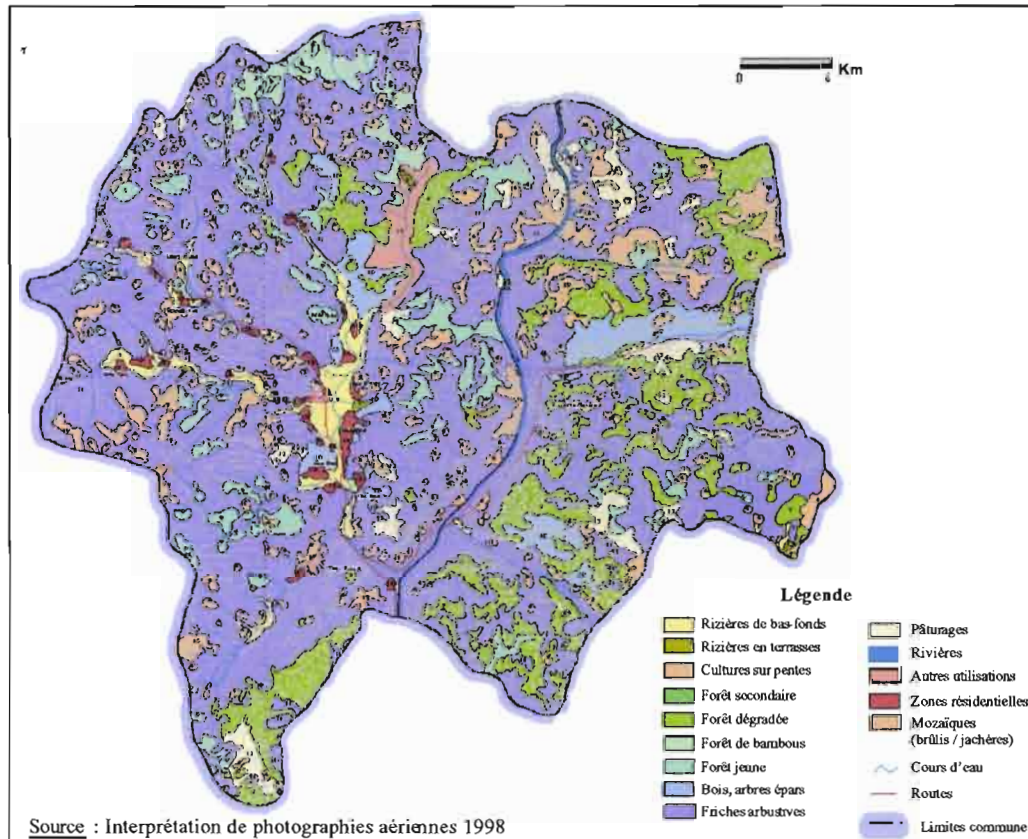


Figure 7 : Carte d'occupation des sols de la commune de Xuat Hoa en 1998

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 découle 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 (souvent transportés par les camions militaires en garnison dans la zone au sortir du conflit avec la Chine) ou stockés pour reconstruire les maisons (on observe une vague de rénovation de l'habitat en bois à cette période). Cette pratique a contribué à retarder la régénération forestière.

Ces évolutions des modes d'exploitation du milieu se sont accompagnées d'une intense différenciation des systèmes de production (voir Partie II), qui a aujourd'hui des conséquences sur l'accès des familles aux différentes unités de paysage.

1.5. 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 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. Plusieurs programmes gouvernementaux de replantation forestière se sont succédés à l'échelle de la province depuis le début des années 1990. Cependant, ils n'ont été mis en œuvre dans la commune de Xuat Hoa qu'en 1998 grâce au

Programme Alimentaire Mondial. L'intérêt des paysans pour ce programme est double : (i) ils obtiennent le droit de défricher des recrus forestiers théoriquement interdits à la culture, car l'objectif final est la reforestation, (ii) sur ces parcelles ils pratiquent quelques cycles de cultures annuelles avant que le couvert arboré ne soit trop dense, (iii) ils reçoivent pendant les trois premières années des subventions importantes puis ont des perspectives de revenu différé lié à l'exploitation des arbres. Les plantations de manglieta se sont rapidement développées entre 1998 et 2000 pour atteindre une surface de 2.000 ha environ (Figure 8).

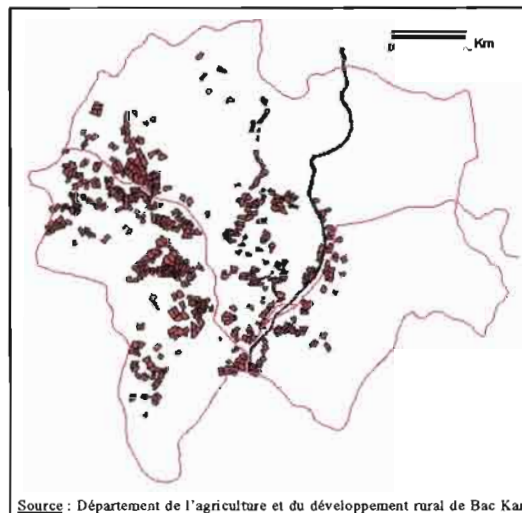


Figure 8 : Surfaces plantées en manglieta dans le cadre du programme PAM entre 1998 et 2000

1.6. Conclusion

On peut interpréter la dynamique historique des systèmes agraires exposée ici comme la succession de quatre modes d'exploitation du milieu (Figure 9 et Encadré 1), correspondant à trois étapes dans l'évolution du système agraire (Figure 10).

A. 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 jachère longue sur les pentes. Le système agraire

est caractérisé par l'accès privilégié du groupe ethnique Tay aux bas-fonds.

B. Pendant les coopératives, le mode d'exploitation est celui de la révolution verte dans les bas-fonds, mais reste inchangé sur les pentes. Le système agraire est caractérisé par un sous-emploi des ressources en 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).

C. Or, comme la population s'accroît, la production agricole par habitant devient insuffisante, alors même que le milieu se trouve sous-exploité. Les ressources naturelles sont préservées mais « les gens ont faim ! ». Cela crée une situation d'instabilité qui se manifeste par un retour brutal à une adéquation entre exploitation du milieu et population : c'est la « course aux brûlis ». En quelques années la quasi totalité des terres de pentes est déforestée. Il s'agit d'un mode d'exploitation transitoire que l'on observe au début des années 80, toujours avec une sous-exploitation des rizières.

D. 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 (Figure 6). Toutes les familles ne peuvent toutefois

pas mettre en oeuvre ce mode d'exploitation à forte capitalisation.

Ce processus d'intensification est passé par :

- la modification des modes d'exploitation des bas fonds (révolution verte, niveau d'outillage, motorisation)
- 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.

Sur le long terme, on observe donc une nette augmentation de la productivité par travailleur en même temps que la diminution de la surface par travailleur.

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 à mesure que les écarts socio-économiques se creusent entre catégories sociales. Ces phénomènes de clivage et de différenciation entre catégories sociales sont étudiés dans la Partie II.

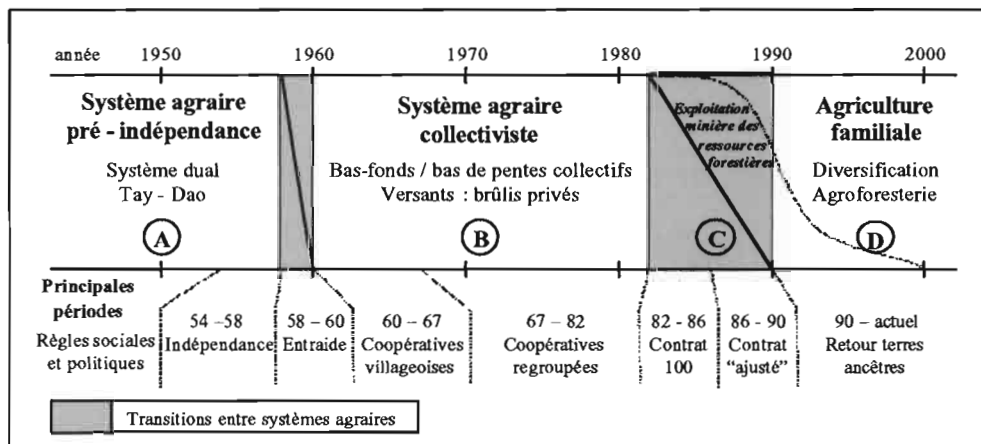


Figure 9: Chronologie des systèmes agraires

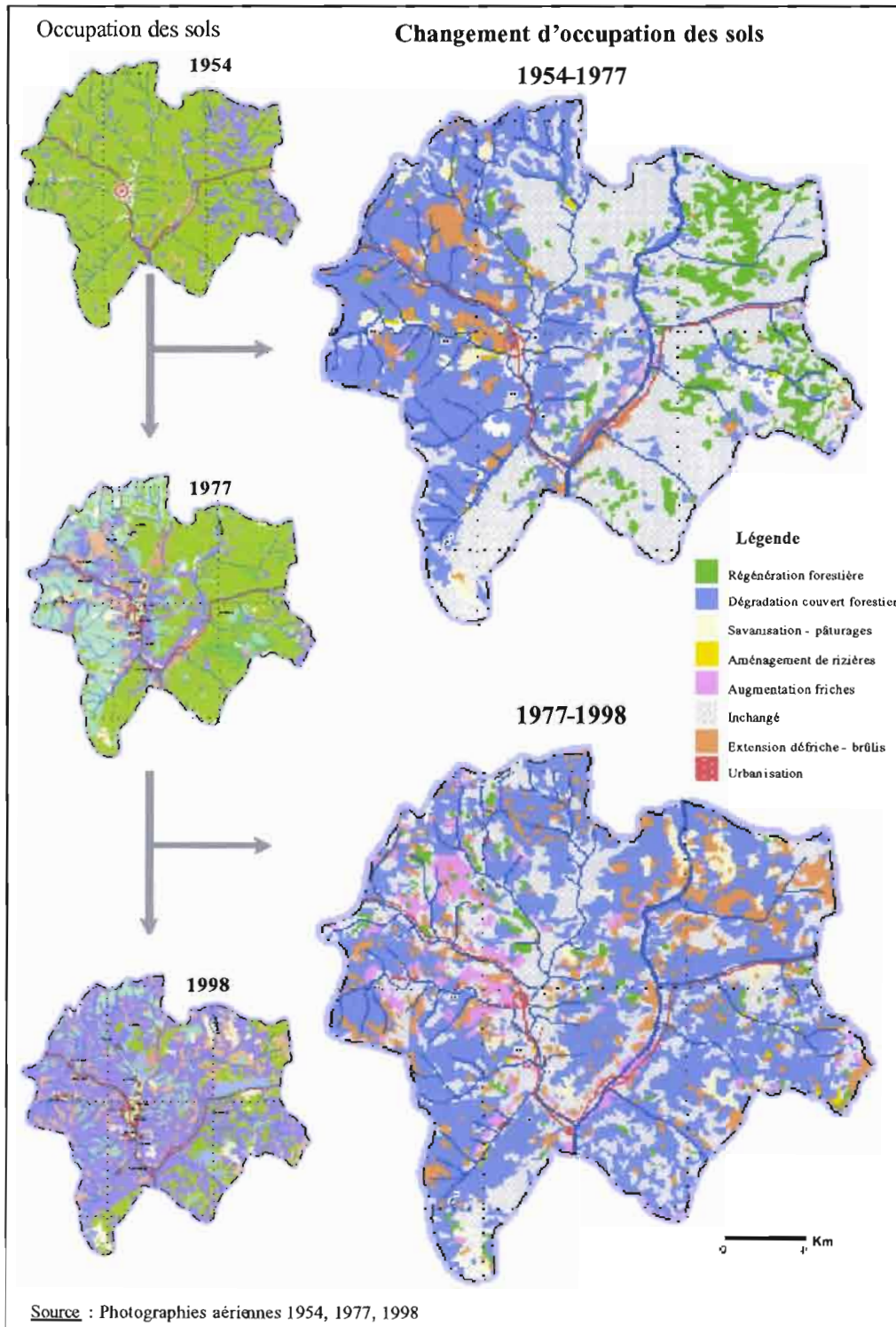


Figure 10 : Carte des changements d'occupation des sols de la commune de Xuat Hoa

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

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 terme de qualité des couverts forestier. 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 à 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.

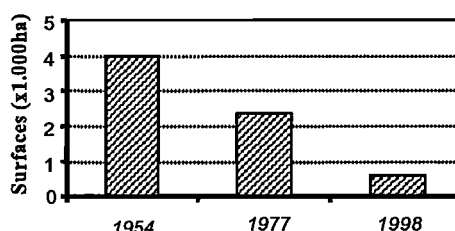
Réduction des périodes de jachère

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...

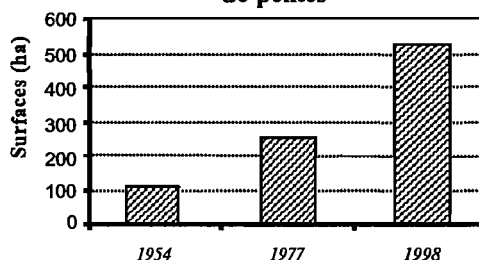
La tragédie des communs...

Les calculs réalisés sur les surfaces moyennes de brûlis repérés sur les photographies aériennes montrent 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.

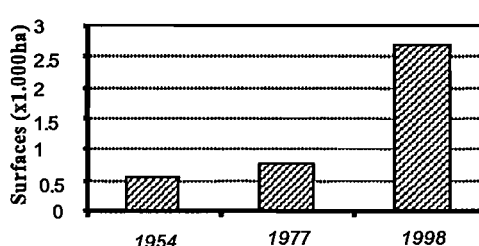
① Evolution des surfaces de forêts



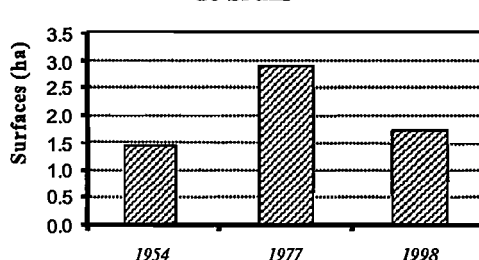
② Evolution des surfaces de cultures de pentes



③ Evolution des surfaces de friches



④ Surface moyenne des parcelles de brûlis



II. Processus de différenciation des exploitations agricoles et diversité des systèmes de production actuels.

2.1. Introduction: une société depuis longtemps inégalitaire

A 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. Nous avons décidé ici de négliger ces différences. Cette hypothèse, bien que difficilement démontable, nous a semblé réaliste et a été validée à plusieurs reprises par les paysans enquêtés à Xuat Hoa (Sadoulet, 1999). Son corollaire est que l'accroissement des inégalités depuis la fin des coopératives est bien supérieur aux différences sociales qui pouvaient exister durant la période collectiviste.

2.2. Les moteurs de la différenciation dans les années 80

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'accapement 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 pourtant 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 donc souvent abouti à des rendements médiocres.
- La sous-évaluation du temps de travail sur les rizières a eu pour effet un transfert des fruits du travail des 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.
- Compte tenu du manque de temps pour travailler les rizières, ces familles défavorisées n'ont pas pu cultiver de brûlis, pourtant beaucoup plus rentables à cette période.

Ainsi, pendant deux ou trois ans, certaines familles ont été peu rémunérées pour un travail obligatoire. Elles ont finalement assuré, à leurs dépens, la sécurité de l'approvisionnement en riz pour la communauté.

Une agriculture d'accapement des rentes

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

- 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 dès cette époque (années 80) des abricotiers,
- A un degré moindre, l'accapement par certains de terres de pente encore à haut

2.3. Les systèmes de production : une cohérence technique en fonction des moyens de production disponibles

Il s'agit ici de mettre en évidence les liens entre les systèmes de production présentés ci-dessus et les systèmes de culture qui les composent. La rentabilité relative de ces derniers est là encore une variable clé.

La diversité des systèmes techniques mis en oeuvre (systèmes de culture et d'élevage)

L'activité agricole à Xuat Hoa peut être décrite de manière simplifiée en ayant recours à une fragmentation des exploitations agricoles en « ateliers », définis comme une combinaison de systèmes de culture et d'élevages possédant une cohérence interne. Par exemple, une exploitation cultivant du riz dans les bas-fonds, du maïs et des abricotiers sur les pentes et pratiquant un élevage de porcs et de buffles (utilisés pour le travail des rizières) pourra être ramené à trois ateliers :

(i) systèmes de production du riz comprenant la culture du riz et l'élevage des buffles, ces deux activités étant indissociables; (ii) système de production de porcs comprenant la culture du maïs utilisée pour alimenter l'élevage de porc; (iii) système de production d'abricot, réduit au système de culture de l'abricotier.

On trouve trois principaux types d'ateliers associés au riz :

- culture attelée du riz associée à l'élevage de buffles par la famille,
- culture motorisée du riz, associée à une activité de travail à façon de rizières chez d'autres exploitants,
- culture manuelle du riz, en faisant appel à un autre exploitant pour le travail du sol.

Sur les pentes, les principaux systèmes observés sont :

- la culture de maïs pour la vente,
- la culture du maïs pour l'engraissement des porcs, associé dans la ration à des quantités plus ou moins importantes d'aliments concentrés achetés,
- la culture de l'abricotier, généralement planté sur des brûlis cultivés dans un premier temps en maïs,
- la plantation de manglietia, subventionnée par le Programme Alimentaire Mondial.

Le Tableau 3 présente la rentabilité des différents ateliers observés dans la commune de Xuat Hoa. Il permet de comprendre les combinaisons de production développées par les agriculteurs.

Tableau 3 : Rentabilité relative des ateliers (en milliers de Dongs)

Ateliers	Rentabilité		Besoins en capital		Besoins en travail	
	revenu / jour de travail	rémunération moyenne / 1000 m ² en culture	Fond de roulement par 1000 m ² cultivé	Investissement initial (capital minimal mis en œuvre)	Surface maximale par actif (m ²)	Pointe(s) de travail
riz + buffle	20	1.700	250	1.500	1.200	mars et juin - juillet
riz + motoculteur	21	2.100	250	1.000	1.200	
riz (travail à façon)	15	1.300	600	7.000	2.000	
maïs vente	13	120	négligeable	négligeable	2.500	juillet
maïs + porcs	19	2.300	120	négligeable	1.500	
maïs + porcs avec concentré	23	1.140	450	négligeable	2.000	
abricotier	150	900	négligeable	négligeable	6.000	mars - avril
manglietia (PAM)	220	48	négligeable	négligeable	> 10.000	aucun

N.B.: 1000 VND = 0,5 FF = 0,9 USD

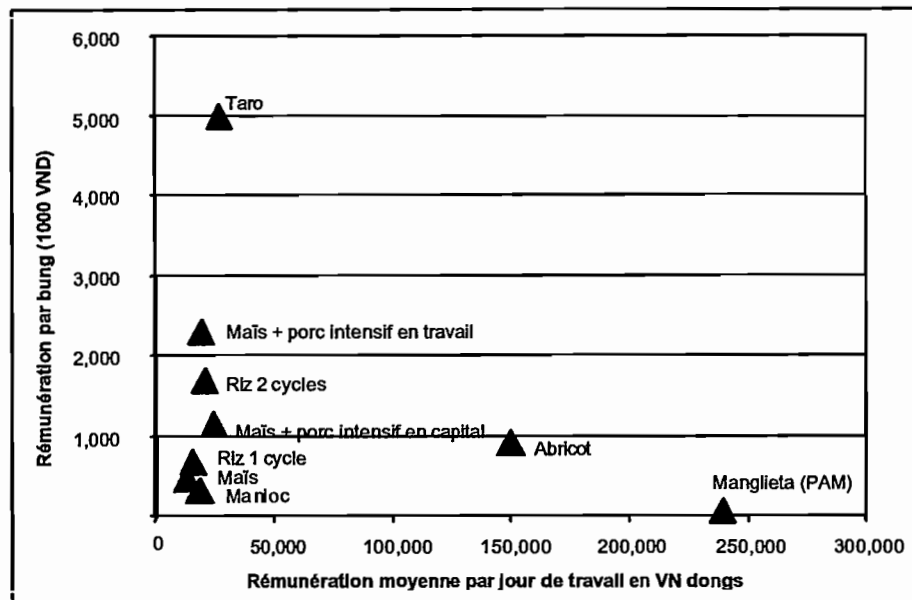


Figure 12 : Rémunération du temps de travail et rémunération à l'unité de surface des différents systèmes élémentaires de production (1 bung = 1.000 m²)

Rentabilité des ateliers de production

La Figure 12 compare les rentabilités marginales de ces différents ateliers rapportés à la surface cultivée et la rémunération moyenne par jour de travail. Pour les cultures de pentes, on n'a pas pris en compte la jachère car il n'existe plus de système de culture stable avec jachère encore observable.

Le riz demeure une production stratégique. Il constitue la première source alimentaire des familles. Ses rendements sont relativement peu aléatoires et il permet de dégager une rémunération moyenne de 20.000 dong, environ, par jour de travail. Il est prioritaire par rapport à d'autres spéculations tout aussi rémunératrices tel que le système maïs-porc. Ce dernier offre des caractéristiques comparables mais demande un capital de départ plus important. En pratique, on observe un développement important de la production porcine chez les exploitants qui en ont les moyens (capital), en cas de manque de rizières.

Le manioc et le maïs sont des systèmes de culture moins rémunérateurs à l'unité de

surface. Le manioc est assez rémunérateur par rapport au temps passé, mais ses travaux tombent en concurrence avec toutes les autres productions (voir paragraphe suivant).

Le Taro est un cas particulier, par sa forte rémunération à l'unité de surface et par une rémunération assez élevée du temps de travail.

Les systèmes de plantation (abricotier, manglietia) sont très rémunérateurs par jour de travail. Toutefois, ils demandent des surfaces importantes, et un investissement à rentabilité très différée

Calendrier de travail: deux pointes de travail

On observe deux principales pointes de travail en mars - avril et en juin - juillet.

Pour chacune de ces pointes, le revenu marginal par jour de travail des différentes cultures permet d'expliquer les choix des agriculteurs. Ils sont présentés, pour les deux pointes de travail dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Revenu marginal d'une journée de travail pour les deux périodes de pointes de travail

Périodes	abricot	riz deux cycles	maïs + porcs intensifs en main d'œuvre	maïs + porcs intensifs en capital	maïs vente
mars-avril	150.000	120.000	88.000	90.000	78.000
juin-juillet	-	74.000	135.000	60.000	47.000

Remarque : Le revenu marginal d'une journée de travail est égal au rapport entre la « rémunération par ha » et le « temps de travail par ha pendant la période de pointe de travail considérée ». Renoncer à une journée de travail revient donc à renoncer à la rémunération de la surface correspondant à cette journée de travail.

En mars - avril, c'est le riz qui est privilégié, car il est rentable et permet de sécuriser l'approvisionnement alimentaire. Le maïs et l'abricotier viennent ensuite. On remarque cependant que ces deux cultures (maïs et riz) sont difficilement compatibles sur une même exploitation en raison des pointes de travail concomitantes.

A la période de pointe de juillet-août, les cultures de maïs et de riz sont en compétition pour le travail, selon le temps disponible, certaines familles ne cultivent pas de seconde saison de maïs. Toutefois, la forte rentabilité du maïs utilisé pour

l'élevage porcin explique que ce système soit privilégié par les exploitants possédant peu de rizières relativement à la main d'œuvre disponible.

2.4. Conclusion: pôles d'agrégation et polarisation

Le Tableau 5 tableau résulte de la combinaison des trois approches présentées successivement à la Partie II : (i) analyse des moteurs de la différenciation, (ii) rentabilité relative des systèmes élémentaires de production et (iii) calendrier de travail.

Tableau 5 : Facteurs explicatifs des combinaisons de production observées à Xuat Hoa

Ateliers	Atouts	Contraintes
Riz + buffle	- sécurité de l'approvisionnement alimentaire - valorisation de main d'œuvre âgée ou d'enfants pour le gardiennage des buffles	- limité par les surfaces possédées
Riz + motoculteur	- sécurité de l'approvisionnement alimentaire - valorisation intéressante de l'investissement	- surfaces importantes nécessaires pour sécuriser la rentabilité de l'investissement
Riz (travail à façon)	- permet de libérer de la main d'œuvre en période de pointe de travail	- faible rentabilité du travail - sécurité de l'approvisionnement alimentaire moins assurée
Maïs vente	- aucun investissement nécessaire	- rentabilité très faible - peu de surfaces disponibles et faible rentabilité à l'unité de surface
Maïs + porcs	- rémunération du travail comparable à celle des rizières	- forte concurrence avec les rizières, pour la main d'œuvre, au mois de juillet
Maïs + porcs avec concentré	- rémunération du travail importante - travail régulier sur l'année	- investissement préalable important - rentabilité du travail de la période de pointe de juillet moins importante que le riz
Abricotier	- très rentable	- rentabilité différée
Manglietia (PAM)	- rentable pour le travail - permet de défricher de nouvelles parcelles pour le maïs	- rentabilité à l'hectare très faible

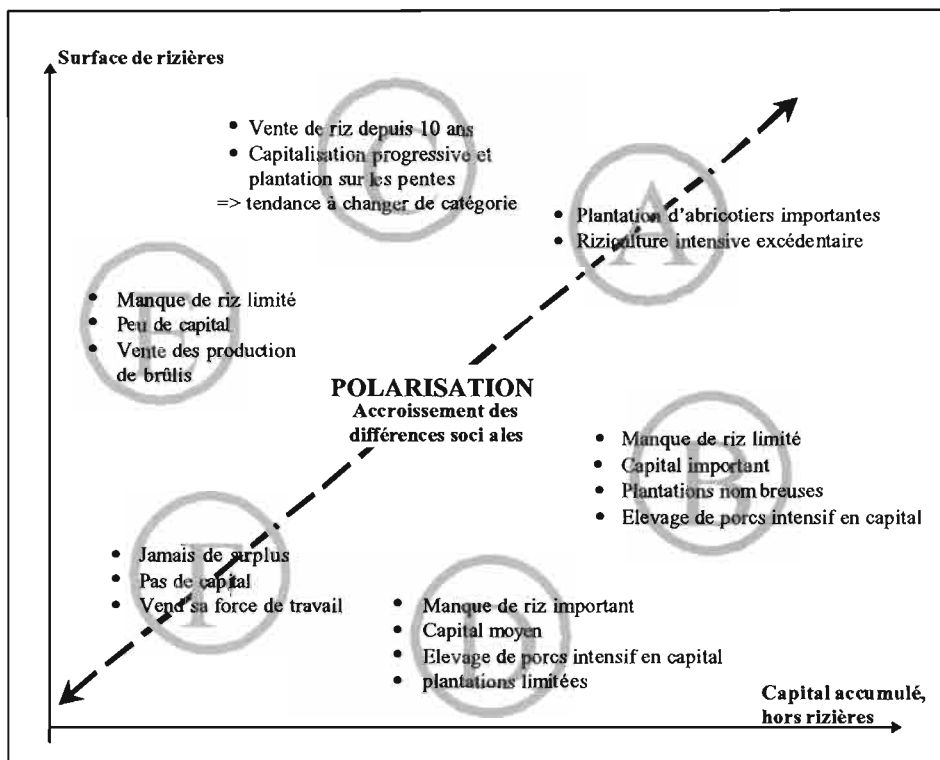


Figure 13: Typologie des systèmes de production agricole de la commune de Xuat Hoa : pôles d'agrégation et polarisation

Conclusion générale

Apport de l'étude en terme scientifique

La réinterprétation locale systématique des règles nationales observée dans le cas de Xuat Hoa semble généralisable à l'ensemble de la province. Ces relations de subsidiarité entre pouvoir national Kinh et pouvoir local Tay semblent déjà anciennes. Elles trouvent sans doute leur source dans la différence d'écosystème : les règles mises au point pour le Delta sont ainsi adaptées au contexte bien différent des montagnes (Sikor, 1999; Rambo, 2000).

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 travail 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 (SAMBA) 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 (Castella et al., 2000).

Apport de l'étude pour le développement

Enfin, il faut ici revenir sur les aspects environnementaux de cette étude. Les diagnostics réalisés dans la province de Bac Kan (Cho Don) 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 d'autres alternatives qu'une exploitation peu durable des pentes. Ils doivent donc faire l'objet d'un appui technique et organisationnel afin d'assurer la reproductibilité écologique et économique de leurs systèmes d'exploitation.

C'est l'un des objectifs du volet «Systèmes de culture» du projet SAM qui travaille en partenariat avec le volet «Régional» (Bal et al. 2000).

Les questions encore en suspens...

- Des systèmes intensifs et reproductibles d'exploitation des pentes à faible capital de départ doivent être développés pour les agriculteurs les plus en difficulté de la zone, qui n'ont pas les moyens d'investir à dans l'arboriculture ;
- De nouveaux modes de gestion de l'élevage bubalin doivent être recherchés. En effet, le cheptel est voie de réduction rapide du fait de la charge de travail de gardiennage mais aussi afin d'éviter les conflits liés au pâturage libre : dégâts sur cultures et sur plantations, dégradations forestières, etc. Avec la nécessité de passer à des systèmes plus intensifs sur les pentes, pourquoi ne pas étudier l'introduction de l'élevage bovin sous plantations pérennes associée à la production de fourrages sur les pentes ?
- Dans cette commune, le développement de l'arboriculture fruitière à l'initiative privée des familles est remarquable. Cette production a maintenant pris une place essentielle dans le revenu. Toutefois, l'écoulement futur de la production est une inconnue. Le marché de l'abricot connaît une chute des cours continue depuis 5 ans. L'étude des débouchés et de l'évolution des marchés serait utile pour orienter les décisions des producteurs.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement 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

- Bal P., Castella J.C., Le Quoc Doanh, Husson O., Tran Dinh Long, Dang Dinh Quang, Ha Dinh Tuan and Duong Duc Vinh (2000) Diagnostic systémique, recherche agronomique et appui au développement: exemple d'une intervention concertée dans la province de Bac Kan. In: (VASI - GRET Eds.) *Appui à l'organisation de la production agricole dans le Nord du Vietnam*, Maison d'Édition de l'Agriculture, Hanoi, Vietnam. pp. 57 - 92.
- Capillon A. (1986). A classification of farming systems, preliminary to an extension program. A methodology. In C. B. Flora and M. Tomecek (eds.), *Farming Systems Research & Extension: Management and Methodology*. USA: Kansas State University, 219-235.
- Capillon A. (1993). Typologie des exploitations agricoles, contribution à l'étude régionale des problèmes techniques. *Thèse de doctorat sur documents*. Paris : INA-PG.
- Castella J.-C., Husson O., Le Quoc Doanh et Ha Dinh Tuan (1999) Mise en oeuvre de l'approche écorégionale dans les montagnes du bassin du Fleuve Rouge au Vietnam. *Cahiers de la Recherche-Développement*, 45, 114-134.
- Castella J.-C. et Dang Dinh Quang (2000) Projet Systèmes Agraires de Montagne / SAM-Régional. *Résultats préliminaires et programme de recherche 1999- 2002*, 30 pp.
- Castella J.-C., Dang Dinh Quang et Boissau S. (2000) 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, 22 pp.
- Conway G. R. (1986). *Agroecosystem analysis for research and development*. Bangkok: Winrock International.
- Dufumier M. (1996) Les projets de développement agricole. Manuel d'expertise. Paris : Éditions CTA - Karthala, 354 pp.
- Gourou P. (1931). Le Tonkin. In : Exposition Coloniale Internationale 1931. Indochine française. pp. 173-215
- Mazoyer M. et Roudart L. (1997). Histoire des agricultures du monde. Paris: Editions du Seuil.

- Piquet C. et Puvilland C. (1992). Etude du système agraire d'une région du Nord Vietnam, province de Bac Thai, district de Cho Don. *Mémoire de DAA*. Paris : INA-PG.
- Rambo T. (2000). Bright peaks and dark valleys: the development situation in Vietnam's uplands. *Keynote address for the 2nd International Symposium on Montane Mainland Southeast Asia*, Chiang Mai, Thailand, 1-4 July 2000.
- Sadoulet D. (1999). La différenciation des exploitations agricoles dans la commune de Xuat Hoa, Province de Bac Kan, Nord Vietnam. Quels enseignements pour l'étude de l'agriculture régionale? *Mémoire de DAA*. Paris : INA PG – ENESAD.
- Sikor T. et Dao Minh Truong (1999). Sticky rice, collective fields: community-based development among Black Thai. Hanoi: Center for Natural Resources and Environmental Studies.