

Le développement rural de la plaine des Joncs au Vietnam

Dans le nord du delta du Mékong, la plaine des Joncs offre plus de 100 000 hectares de terres, toujours en friches, fortement sulfatées acides. Le projet « Recherche-développement de la plaine des Joncs » associe paysans, chercheurs et services agricoles locaux pour surmonter les problèmes posés par la mise en valeur de ces sols. A l'occasion du mouvement de redistribution de la population au niveau national, l'arrivée de nombreux migrants fournit la main-d'œuvre pour l'exploitation de ces nouvelles terres.



Canal tertiaire d'irrigation : friche (au premier plan), première culture de riz (second plan). Cliché O. Husson

O. HUSSON, E. COLLIOT
Projet ISA/FOS
121 Nguyễn Bình Khiêm
Quận 1, T.P. Hồ Chí Minh
Vietnam

Mai Thanh PHUNG
ISA
121 Nguyễn Bình Khiêm
Quận 1, T.P. Hồ Chí Minh
Vietnam

Nouvelle adresse : O. HUSSON,
Square Sainte Bernadette,
33 rue du Truel,
34000 Montpellier, France
E-mail : husson@infonie.sr

Le delta du Mékong, avec une densité de population en zones rurales de plus de 600 habitants par kilomètre carré, est depuis longtemps arrivé à saturation foncière. L'accès à la terre est le facteur limitant et toute opportunité d'accroissement des surfaces est immédiatement saisie.

Le potentiel agricole à exploiter

Depuis le milieu des années 80, un important programme gouverne-

mental de creusement de canaux et la modification de la loi foncière ont permis l'ouverture d'un nouveau front pionnier dans la plaine des Joncs (figure 1).

Cette vaste dépression de près de 600 000 hectares est couverte pour les deux tiers de sols sulfatés acides (ou alunés), difficiles à mettre en valeur. En comparaison des fronts pionniers en forêt, la fertilité des sols défrichés de la plaine des Joncs est faible les premières années de culture. Elle augmente au cours du temps grâce au lessivage des éléments toxiques et à l'amélioration des caractéristiques physiques du profil cultural.

Outre les problèmes techniques à résoudre, les migrants doivent être capables de supporter les coûts de mise en valeur de ces terres, importants les premières années. L'attrait de disposer de plusieurs hectares de terres incite cependant les paysans à se lancer dans l'aventure, quels qu'en soient les risques.

Cette évolution, encouragée par les autorités, présente plusieurs avantages :
– une solution aux problèmes de surpopulation des régions avoisinantes ;
– une augmentation potentielle de la production rizicole, source importante de revenus grâce aux

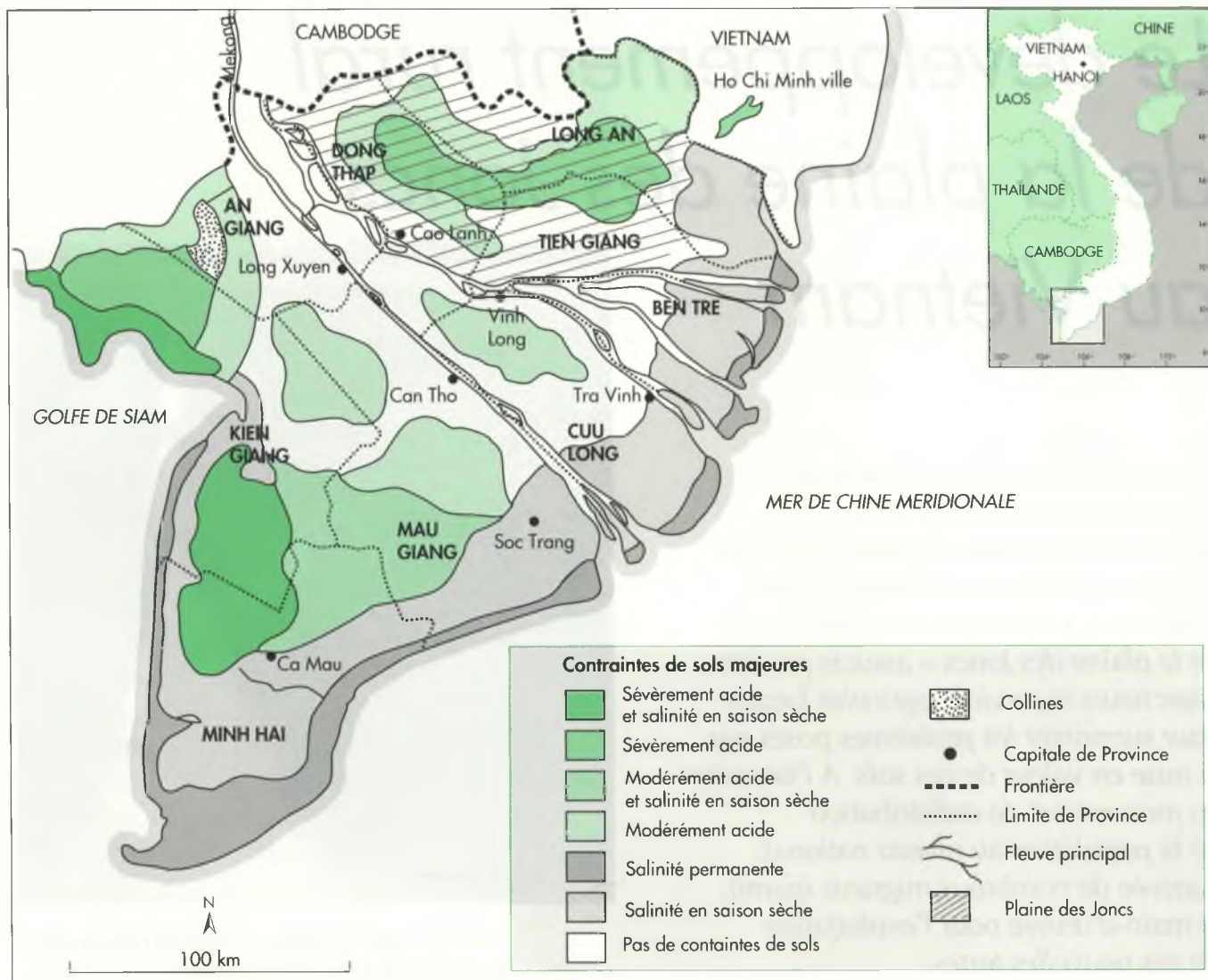


Figure 1. Le delta du Mékong. La plaine des jongs est située dans la zone des sols « sévèrement acides » des provinces de Long An, Dong Thap et Tien Giang.

exportations, mais aussi pour l’approvisionnement des villes « à bon marché » ; – un moyen de légitimer l’appartenance de cette zone dans l’ensemble national vietnamien.

Mais, sur le plan technique, sans une bonne maîtrise de la culture, l’investissement initial peut être perdu. Les échecs sont fréquents et s’accompagnent de pertes économiques pouvant aller jusqu’à 300 dollars US par hectare, rarement surmontables pour des migrants, le plus souvent pauvres. Le projet « Recherche-

développement de la plaine des jongs » s’est donné pour objectif d’aider les paysans à faire face aux problèmes liés aux conditions naturelles et à leur manque de ressources financières.

Le milieu physique et social

Des conditions extrêmes : la crue et la topographie

Les exploitations installées dans la plaine des jongs

subissent chaque année la crue du Mékong. Lors des fortes crues, on a relevé une hauteur de 2 mètres d’eau dans les champs d’expérimentation, submergés 3 à 7 mois par an. Cependant, loin d’être considérée comme un handicap, cette crue est attendue. Elle joue un rôle important de dilution et d’entraînement de l’acide, de l’aluminium et du fer présents en très fortes quantités dans les sols sulfatés acides, et réduit les infestations d’insectes nuisibles et de rats. Sans cette crue, les cultures seraient impossibles à

cause des contraintes chimiques.

Ce milieu physique est également défini par une extrême variabilité, spatiale et temporelle. La végétation naturelle, les conditions hydriques, et aussi les propriétés physico-chimiques des sols, sont fortement corrélées au niveau topographique, même pour de très faibles écarts d’altitude de l’ordre de 20 à 30 centimètres (figure 2). Ce terrain au relief tourmenté, mais peu marqué, sans gradient régulier, est caractérisé par une forte intrication des sols, en zébrures ou en taches, et donc une

Les sols sulfatés acides

Avec 400 000 hectares dans la plaine des Jongs (les deux tiers des surfaces), et 1,6 millions d'hectares (41 % des surfaces) dans le delta du Mékong, les sols sulfatés acides sont de loin les plus abondants dans cette région du Vietnam. Sur le plan mondial, ils couvrent 12,6 millions d'hectares, dont plus de la moitié en Asie.

Origine et fonctionnement des sols sulfatés acides

Ces sols sont issus de mangroves dans lesquelles la conjonction d'un milieu anaérobie, d'une source de sulfates (l'eau de mer), de matière organique en abondance (les palétuviers), d'une source de fer (les sédiments) et du balancement des marées qui lessive les ions HCO_3^- (provenant de la réduction des sulfates) conduit lentement à la formation de pyrite (FeS_2). Cette pyrite, stable en milieu réduit est une source potentielle d'acidité. En cas d'oxydation — par abaissement du niveau de la mer, excavation ou drainage

volontaire dans le but de cultiver —, la pyrite réagit avec l'oxygène en libérant fer et acide sulfurique en quantités importantes. En liaison avec la baisse du pH, l'aluminium est solubilisé, devenant toxique pour les cultures. Le pH est en général inférieur à 4, voire inférieur à 3 en fin de saison sèche. En mai-juin, lors des premières pluies, l'entraînement de l'acide peut faire chuter le pH de l'eau dans les canaux en dessous de 2,5.

Si, pour éviter cette acidification, on essaie de maintenir par inondation permanente des conditions de réduction, le fer passe sous forme ferreuse et devient très nocif à de telles concentrations (plus de 2 000 ppm ont été mesurées). La forte teneur en matière organique de ces sols (plus de 15 % dans tous les horizons en zone basse, supérieure à 10 % pour l'horizon de surface même en zone haute), associée à l'abaissement du potentiel redox, peut concourir au développement de toxicité ferreuse.

Dans les cas extrêmes, la formation de méthane rend la culture impossible.

La variabilité des propriétés des sols

Ces sols sont extrêmement hétérogènes et leurs caractéristiques sont très variables dans le temps et l'espace. Des conditions de submersion complète pendant la crue, on passe à des situations d'oxydation marquée en fin de saison sèche.

Au même moment, les sols les plus bas (*hydraquentic sulfaquepts* selon la classification USDA modifiée en 1993) pourront être submergés alors que les sols plus élevés de 10 à 40 centimètres seulement (*typic sulfaquepts*), présentant des propriétés très différentes, souffriront d'oxydation et d'acidification.

Dans de telles conditions, seules quelques cultures sont envisageables, le riz étant la plus intéressante économiquement pour les paysans, à condition de maîtriser les techniques culturales.

L'adaptation de la gestion de l'eau et des techniques culturales

Le potentiel redox est le facteur clef lors de la mise en valeur par la riziculture.

Cependant, la très forte perméabilité de ces sols durant les premières années de mise en culture ne permet pas le contrôle du niveau de l'eau dans les parcelles. Le travail du sol doit donc viser à réduire la perméabilité des rizières par création d'une semelle de labour, mais également à extraire la matière organique en excès, qui risque de maintenir le potentiel redox à un niveau trop bas.

Lorsque la gestion de l'eau est correctement effectuée et le travail du sol suffisant, une fertilisation phosphorée abondante permet de pallier les carences et joue également un rôle dans la fixation de l'aluminium. Avec des variétés tolérantes à l'aluminium et supportant la submersion et le fer au stade plantule, des rendements de 3 à 4 tonnes par hectare sont réalisables dès la première année.



Bordure d'un champ de riz, canal tertiaire colonisé par *Eleocharis*.
Cliché O. Husson

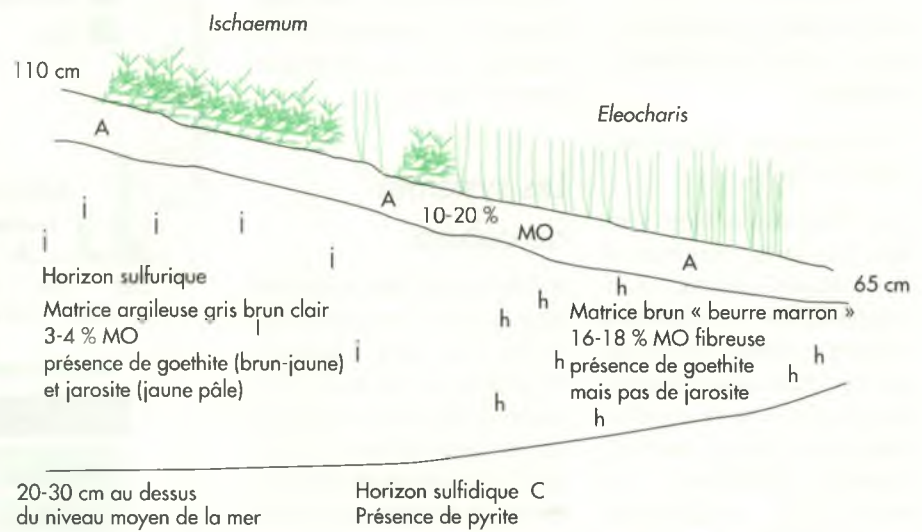


Figure 2. Hétérogénéités du sol en fonction de la topographie (j : jarosite, h : matière organique).



Installation d'un pionnier.
Cliché O. Husson

très forte hétérogénéité. Les conséquences sont nettes sur les résultats agronomiques : 1 centimètre de dénivellé peut provoquer des écarts de rendement de plus de 150 kilogrammes par hectare (près de 5 % du rendement moyen). La détermination et la prise en compte de ces hétérogénéités est primordiale pour la mise au point des dispositifs expérimentaux et des itinéraires techniques applicables par les agriculteurs.

Le milieu humain

Le milieu socio-économique de la plaine des Joncs est en perpétuelle mutation.

Trois groupes de paysans sont identifiés.

Les plus favorisés sont les paysans originaires des villages voisins, ayant conservé des terres anciennement cultivées, ce qui leur permet de ne pas dépendre entièrement de la production des champs nouvellement défrichés. Les exploitants originaires de provinces voisines du delta du Mékong sont généralement dans un cas

similaire, mais ils doivent cultiver simultanément des parcelles éloignées, souvent au détriment de leurs parcelles sur défriche. Enfin, les migrants originaires du centre ou du nord du Vietnam sont dans la situation la plus précaire. Ils s'installent en bordure de leur champ à défricher et en dépendent entièrement ; ils apportent donc un grand soin à la conduite de leur parcelle, car les conséquences d'un échec peuvent leur être fatales. Ils n'ont alors d'autre recours que de se louer comme salarié agricole. Cela peut aboutir à la revente de leur champ ou à sa saisie par leurs créanciers.

Les systèmes de culture

A l'exception des zones les plus basses, les plus difficiles, où des cultures d'igname ou de manioc à cycle court sont conduites sur de gros billons chinois (de 5 à 6 mètres de large et de 0,6 à 1 mètre de haut), les systèmes de culture sont largement dominés par le riz (figure 3).

La pratique traditionnelle de la culture du riz flottant de cycle long, cultivé pendant la crue, a quasiment disparu. Le riz est maintenant cultivé durant la saison sèche dans des champs de plus de deux hectares grâce au développement des systèmes d'irrigation, au drainage et à l'utilisation des tracteurs, en remplacement des buffles d'eau.

Sur les terres cultivées depuis plus de 5 ans, deux cultures de riz de cycle court (90 à 110 jours) sont réalisées. Le premier cycle, d'hiver-printemps, débute immédiatement après le retrait de la crue, généralement de décembre-janvier à mars-avril. Il est suivi d'une culture d'été-automne semée en avril et récoltée en juillet, avant l'arrivée de la crue.



Vue d'une friche. Zone basse colonisée par *Eleocharis* et zone haute par *Ischeamum*.
Cliché O. Husson

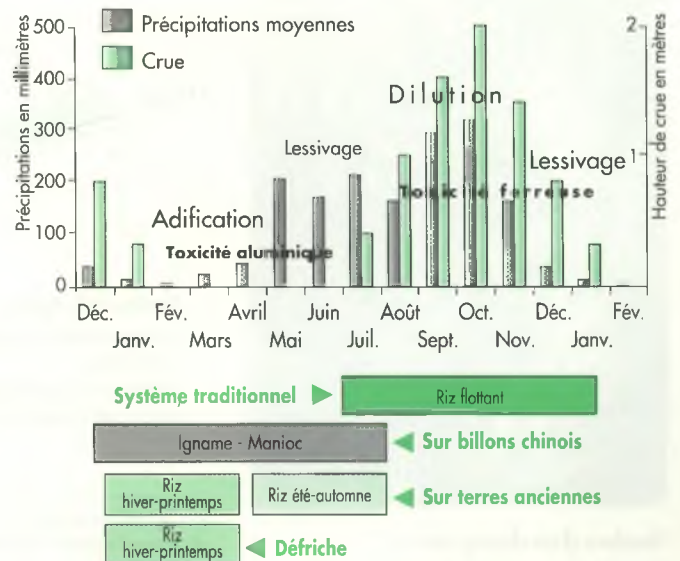


Figure 3. Rythme et importance des précipitations et de la crue, cycles culturels pratiqués en moyenne.



Semis du riz dans l'eau.
Cliché O. Husson

Pour les champs récemment défrichés, cette deuxième culture est impossible à cause de la très forte perméabilité des sols, empêchant le maintien de l'humidité du sol après le mois de février ou de mars. Pour cela, la lame d'eau ne doit pas être inférieure à 30 centimètres en dessous de la surface du sol. Le premier cycle de culture est établi avec une technique particulière adoptée par les paysans de la plaine des Joncs : en semant le riz prégermé dans 20 à 50 centimètres d'eau lors de la décrue, il est possible, malgré la très forte perméabilité de ces sols, de maintenir des conditions hydriques et chimiques favorables à la culture.

Les graines sont prégermées après 24 heures de trempage et 12 heures d'incubation à la température ambiante, la radicelle ne devant pas être trop longue pour éviter la flottaison de la graine au semis. Le semis est réalisé à la volée après

enrobage éventuel des graines humides par du thermophosphate. Les variétés les plus adaptées sont celles qui sont tolérantes à la submersion et à la toxicité ferreuse en début de cycle, puis tolérantes à l'acide et à la toxicité aluminique en fin de cycle.

L'investissement économique

La méconnaissance de la région et la sous-estimation des problèmes posés par les sols de la plaine des Joncs sont souvent les causes d'échecs lors de l'installation de migrants. Le second facteur limitant est la capacité d'investissement. Le creusement des canaux primaires et secondaires est pris en charge par l'Etat, mais la mise en valeur de ces terres nécessite un investissement supplémentaire d'environ 300 dollars US par hectare, dont la rentabilité économique est très aléatoire pendant plusieurs années. Ainsi, les

risques pris par les agriculteurs sont importants et l'accès au capital est un des premiers critères de différenciation entre exploitations (ANH et VANDOME, 1992).

En conséquence, les efforts du Projet ont aussi été orientés vers le développement d'un système de crédit rural adapté aux besoins des plus pauvres.

Une méthode de recherche et des protocoles adaptés aux difficultés du milieu

Inspirée de la méthode « création-diffusion-formation » de systèmes de culture développée par L. SEGUY (CIRAD-CA), l'approche employée s'appuie sur un important dispositif de recherche en milieu paysan, dans lequel la diversité est organisée afin d'identifier les solutions les plus adaptées aux différents types de paysans, en fonction de leurs moyens et de leurs aspirations. Deux niveaux d'étude sont associés : des grandes parcelles, sans répétitions, et des essais thématiques statistiques. Ce dispositif à deux étages allie souplesse, flexibilité et rapidité à rigueur scientifique et permet de développer rapidement des techniques appropriées aux difficiles conditions de la plaine des Joncs.

Afin de prendre en compte la très forte hétérogénéité des sols, la forme des parcelles est choisie la plus longue possible. Une caractérisation précise du support physique des essais fait intervenir des méthodes géostatistiques comme le krigeage. Elle permet d'optimiser les plans d'essais et elle apporte des informations pour la comparaison des systèmes. Dans l'analyse des résultats, le contrôle de l'hétérogénéité due à la microtopographie se fait par l'analyse de covariance.



Mélange du riz prégermé avec du thermophosphate.
Cliché O. Husson

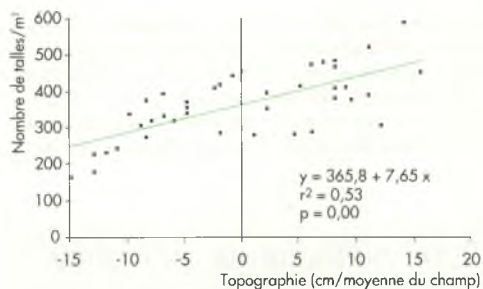


Figure 4a. Nombre de talles par mètre carré en fonction de la topographie.

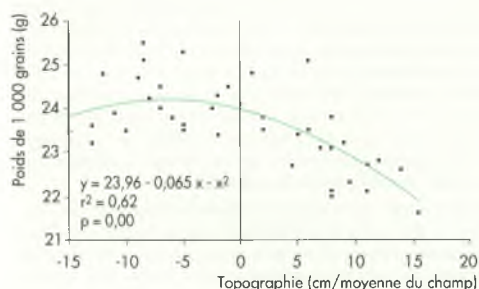


Figure 4b. Poids de 1 000 grains obtenus en fonction de la topographie.

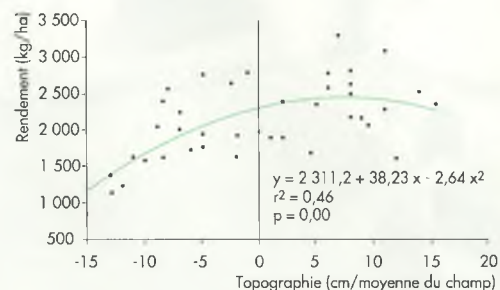


Figure 4c. Rendement en riz en fonction de la topographie.

Figure 4. Composantes du rendement de riz exprimées en plants par mètre carré, poids de 1 000 grains et rendement en fonction de la topographie (exprimée en centimètres par rapport à la moyenne du champ). Année 1993-1994, données d'une parcelle expérimentale, représentatives de l'ensemble des champs d'essais et des années successives.

Les résultats agronomiques

L'élaboration du rendement

La technique la plus performante, pour l'implantation du premier cycle de riz sur défriche, est d'effectuer le semis directement en eau profonde après prégermination des semences. Après la première année du projet, et affiné par la suite, un modèle simple de l'élaboration du rendement a été établi. Il intègre une hiérarchisation des facteurs

et des techniques influençant ce rendement.

Les peuplements de plantes, de talles et de panicules évoluent selon une fonction linéaire croissante par rapport à la topographie (figure 4a). Les mêmes corrélations ont été vérifiées et expliquées pour toutes les campagnes, dans tous les champs (HUSSON et PHUNG, 1994 ; HUSSON *et al.*, 1995).

Dans les zones basses, la submersion profonde et prolongée entraîne une forte mortalité des plants et un faible tallage, sans doute lié à un manque de



Ecart des dates d'émergence du riz en fonction de la topographie. Emergence 10 jours après semis en zone haute. Cliché O. Husson



Champ de riz. Essais. Cliché O. Husson

lumière. En revanche, la quantité de matière sèche produite (fonction de la croissance et du développement du riz) traduits *in fine* par le poids de 1 000 grains (figure 4b) est fonction de la topographie : il est maximum pour des profondeurs moyennes et plus faible dans les zones les plus basses ou les plus hautes. Dans les parties basses dont le sol est à l'état réduit en permanence, il y a un risque de toxicité ferreuse sur le riz. Dans les zones hautes, l'oxydation conduit à l'acidification des sols et le riz peut être défavorisé par l'aluminium solubilisé. Au total, une part importante du rendement s'explique par la position topographique (figure 4c).

Recommandations pour la mise en culture

La modélisation effectuée montre que la position topographique est le facteur le plus déterminant du niveau de certaines composantes. Ainsi, il apparaît que, dans les zones d'altitude moyenne (environ 80- 85 centimètres au-dessus de la mer), une population de plus de 350 talles par mètre carré est compatible avec une bonne croissance des plantes. Dans les zones hautes, l'avantage d'une forte densité — conseillée à cause de la submersion moins longue — est annihilé par la faible croissance due à l'oxydation en fin de cycle, non contrôlable la première année. Enfin, les zones les plus basses sont plus difficiles à exploiter car elles sont davantage chargées en éléments toxiques et en quasi-permanence

submergées, sans possibilité de drainage. Leur potentiel d'amélioration est donc bien moins élevé.

Par conséquent, il est préférable d'exploiter en priorité les zones moyennes, puis les zones hautes et, en dernier recours, les zones basses. Il faut noter que le niveau topographique et le type de sol sont déterminés par l'observation de la végétation naturelle, fortement corrélée à l'altitude.

Ce modèle, fondé sur la connaissance des sols, des mouvements de l'eau et les systèmes de culture, permet de proposer des conseils techniques et des axes de recherche :

– l'ajustement de la date de semis en fonction de la hauteur d'eau, de sa turbidité, du niveau topographique moyen des champs, mais aussi des particularités de la crue (hauteur maximale, vitesse de crue et de décrue)

et de l'évolution dans le temps des propriétés physico-chimiques des sols. Après 2-3 ans de mise en culture, la perméabilité du sol diminue et l'on peut vraiment irriguer et conserver l'eau après irrigation. Un semis plus tard permet d'obtenir une meilleure densité tout en restant compatible avec une bonne croissance des plantes ;

– une sélection variétale adaptée avec, comme critères principaux, la résistance à la submersion au stade plantule et la tolérance à l'acidité et à la toxicité aluminique en fin de cycle. Des variétés telles que IR 9729 et IR 59606 se sont bien comportées dans les conditions de la plaine des Joncs et donnent un grain de bonne qualité marchande ;

– en matière de fertilisation, l'emploi de thermophosphate (produit local vietnamien) est conseillé, il est moins soluble que le di-ammonium-phosphate habituellement employé



Passage d'un tracteur avec des roues cages pour extraire la matière organique. Cliché O. Husson



Retrait de la matière organique avant semis, *Eleocharis* et *Ischeamum*, après le passage du tracteur avec les roues cages. Cliché O. Husson

(46 % de phosphate, 18 % d'azote). Cette propriété permet une application dès le semis dans l'eau et l'engrais est disponible pour la plante au moment où ses besoins sont les plus importants. Il apporte également de la silice, du calcium et du magnésium en fortes quantités (20 % à 30 % de chaque élément) et contribue ainsi à l'amélioration des conditions de culture ;

– le travail du sol, adapté au type de sol. Dans les zones basses, très riches en matière organique, la priorité est donnée au retrait de la matière organique fraîche en décomposition. Dans les zones hautes, il faut favoriser la création d'une semelle de labour pour réduire la perméabilité des sols et conduire une gestion de l'eau appropriée en diminuant ainsi les pertes par percolation.

Des résultats probants en production rizicole

Les travaux du projet ont permis, en milieu réel, de réduire considérablement le risque d'échec et d'accroître largement les rendements et la rentabilité des cultures. Les rendements des zones moyennes et hautes sont passés de 1,5 ou 2 tonnes par hectare à 3,5 ou 4 tonnes par hectare, dès la première année, pour un investissement identique à la technique paysanne. Ces rendements augmentent, atteignant, par exemple, 5 tonnes par hectare en troisième année, alors que les charges variables et fixes diminuent. Dans les zones basses, les techniques

proposées par le projet permettent de produire 3 tonnes par hectare dès la première année. Ainsi, de fortement déficitaire avec des pertes de 100 à 300 dollars US par hectare, l'opération de défriche est devenue équilibrée à positive, avec un bénéfice net de 100 dollars US par hectare réalisable en première année, 300 dollars US par hectare en troisième année.

La réussite du développement d'un crédit rural adapté

Le volet crédit a rapidement complété le volet technique du projet. Les premiers crédits étaient spécifiquement accordés pour la défriche de terres. La Banque agricole du Vietnam a suivi ce mouvement avec des moyens considérablement supérieurs à ceux du projet.

La priorité a été rapidement donnée à un système expérimental de crédit pour les plus pauvres, ayant un revenu inférieur à 12 dollars US par personne et par mois, et ne disposant pas des garanties exigées par la banque. Ces paysans, environ 25 % de la population en 1992, avaient pour seul recours le crédit privé, à des taux supérieurs à 10 % par mois. Adapté du modèle de la Grameen Bank au Bangladesh, ce crédit est fondé sur la création de groupes de caution solidaire de cinq personnes qui se choisissent librement :

Les partenaires du projet de la plaine des Joncs

Le projet de recherche-développement de la plaine des Joncs ISA/FOS/DTM a commencé en juillet 1992 après un diagnostic préliminaire de six mois. Il associe l'Institut des sciences agronomiques du Sud Vietnam (ISA), le Fonds pour la coopération au développement (FOS, organisation non gouvernementale, Bruxelles, Belgique) et les services agricoles des provinces de Long An, Dong Thap et Dong Thap Muoi.

Les financements proviennent essentiellement de l'AGCD (Administration générale de la coopération au développement, Belgique) et de la Direction générale 8 (DG 8) de la Commission européenne. Le ministère des affaires étrangères français apporte également un soutien aux formations du personnel vietnamien en France.

De nombreux échanges sont entretenus avec plusieurs instituts et organisations vietnamiens et européens lors de missions d'appui, de formations ou de travaux de stagiaires : Wageningen Agricultural University, (WAO, Pays-Bas) ; the Winand Staring Centre for Integrated Land, Soil and Water Research (SC-DLO, Wageningen, Pays-Bas) ; International Centre for Development-Oriented Research in Agriculture (ICRA, Wageningen, Pays-Bas) ; le Centre national d'études agronomiques des régions chaudes (CNEARC, Montpellier, France) ; le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD, Montpellier, France) ; le Centre d'études et de formation économique et bancaire (CEFEB, Caisse française de développement, Marseille, France) ; l'Université d'économie de Hô Chi Minh Ville (Vietnam) ; la Coopération internationale pour le développement et la solidarité (CIDSE, Bruxelles, Belgique) ; le Programme Fleuve Rouge à l'INSA (Institut national des sciences agronomiques, Hanoi, Vietnam).

Sur le terrain, de nombreux échanges informels ont également lieu avec l'université de Can Tho et l'Institut du riz de O Mon dans le delta du Mékong, la Banque Agricole de la province de Long An, des organisations non gouvernementales (Terres des hommes, Len Ngan, etc.), l'Université catholique de Leuven (KUL, Belgique).



Champs de riz paysans, paillottes de la station. Cliché O. Husson

c'est la garantie exigée par les caisses de crédit du projet. Chaque membre présente aux autres personnes du groupe l'utilisation prévue de ces fonds, activité laissée entièrement libre mais qui doit être génératrice de revenus.

Afin d'intéresser seulement les familles les plus pauvres, le système présente certaines contraintes : les sommes prêtées sont modestes (environ 50 dollars US) et le remboursement se fait mensuellement. Ce système limite également les problèmes de remboursement et autorise une réaction rapide en cas de dysfonctionnement.

De plus, il permet de favoriser la diversification des activités (culture, pêche, artisanat, commerce) et de renforcer la solidarité au sein de la communauté villageoise. En parallèle, un travail est mené pour favoriser le regroupement des paysans et la vie associative, jusqu'ici pratiquement inexistantes à cause de l'origine variée des migrants et de l'habitat très dispersé de la plaine des Joncs.

Chaque groupe élit un chef de groupe. Une caisse de crédit villageoise est créée, rassemblant une quinzaine de groupes, dirigée par un comité de crédit de trois membres élus et par un secrétaire. Elle devient la structure locale de gestion du fond de crédit. Tous les bénéficiaires, dès réception du crédit, cotisent 1 à 2 % de son montant à un fond d'assurance villageois, conservé par la caisse et utilisable pour des prêts d'urgence.

Ce système de crédit s'est développé en moins de deux ans, et touche en mars 1996 près de 2 500 familles, réparties dans 30 hameaux de 15 villages sur trois districts de la plaine des Joncs (figures 5a et 5b). Le projet fait actuellement face à une demande très forte pour le développement de l'expérimentation et conserve un taux de remboursement de 100 % à l'échéance. Le taux d'intérêt de 2 à 2,5 % par mois, négocié pour chaque caisse avec les bénéficiaires, permet de couvrir l'inflation et, à terme, de supporter les frais de fonctionnement du système (tableau 1).

Les recherches de complément

Des recherches d'accompagnement sont effectuées pour la mise au point des recommandations, ainsi que pour l'orientation et le suivi du travail mené par le projet. Ainsi, des études ont été conduites sur le rôle des femmes dans l'économie familiale, sur les filières de commercialisation, les effets secondaires du creusement d'un canal (en particulier sur l'environnement), l'impact socio-économique du système de crédit.

En dehors de formations dispensées à l'étranger, un important travail de formation sur le terrain a été entrepris. Après quatre ans d'activités, l'équipe de recherche vietnamienne est en mesure de poursuivre ces travaux, appuyée méthodologiquement lors de missions ponctuelles.



Ignames sur billons chinois.
Cliché O. Husson

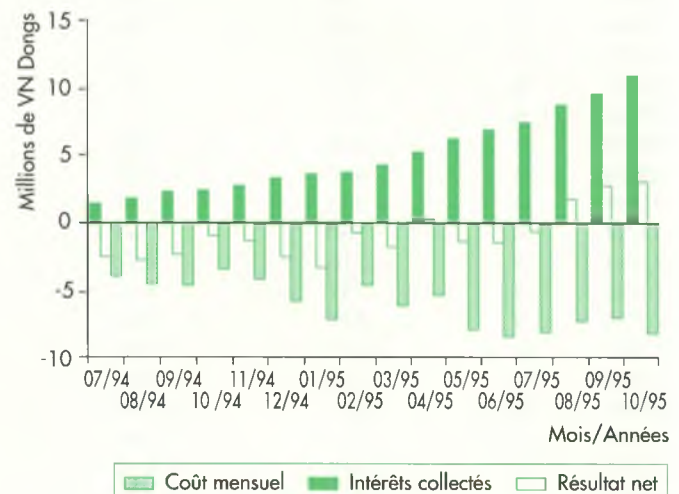


Figure 5a. Evolution des coûts de l'expérimentation et du crédit.

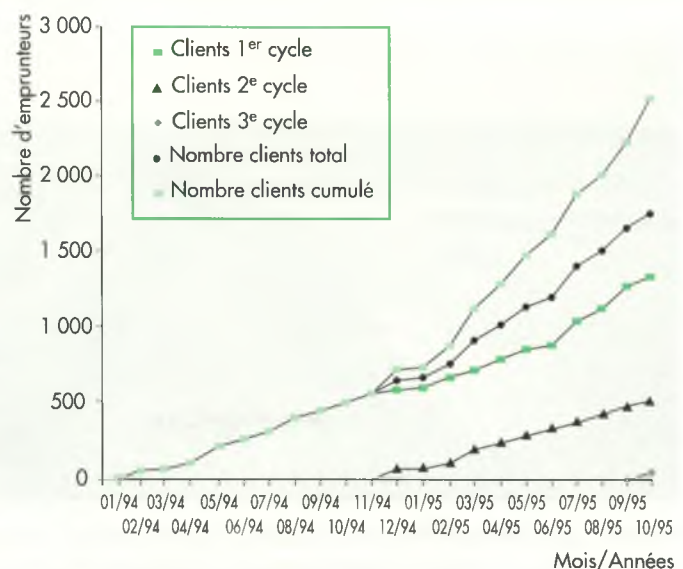


Figure 5b. Evolution du nombre d'emprunteurs.

Les perspectives

L'équipe technique va continuer les recherches entreprises sur les sols sulfatés acides pour connaître leur évolution dans le temps, adapter les messages techniques mais aussi introduire de nouveaux

thèmes en fonction des demandes paysannes. Les recommandations techniques devront être complétées, notamment pour résoudre les difficultés suivantes : baisse de la hauteur d'eau au semis ; retarder le semis ; diminuer la fertilisation ; mettre en place une deuxième culture.

L'équipe de crédit doit poursuivre sa croissance pour toucher l'ensemble de la plaine. Elle devra également s'attacher à donner aux caisses un statut juridique stable. Enfin, elle devra étendre les actions d'animation de groupes et d'organisation du monde rural.

Une troisième équipe participera au projet en 1996 pour la vulgarisation des résultats acquis. Elle devra apporter de nouvelles approches, fondées sur la participation paysanne. Ainsi, les paysans interviendront-ils non seulement dans la création de techniques par leur travail avec l'équipe de recherche agronomique, mais aussi dans l'élaboration des messages diffusés par les services de vulgarisation, ce qui permettra d'en accroître leur compréhension.

Tableau 1. Evolution du nombre d'agents, de caisses, de prêts et du capital investi en fond de crédit (1 dollar US = 11 000 Viet Nam Dongs).

Date	Nombre de caisses	Nombre de prêts cumulés	Nombre de prêts en cours	Nombre d'agents	Capital investi en crédit en VND
01/94	0	0	0	2	0
02/94	3	60	60	2	30 000 000
03/94	3	60	60	2	0
04/94	4	100	100	2	20 000 000
05/94	5	215	215	2	57 200 000
06/94	6	260	260	2	22 500 000
07/94	6	310	310	3	25 000 000
08/94	8	405	405	4	47 500 000
09/94	8	450	450	4	22 500 000
10/94	8	505	505	4	27 500 000
11/94	8	560	560	4	27 500 000
12/94	9	716	651	4	90 400 000
01/95	9	731	666	4	7 500 000
02/95	9	871	761	57	5 800 000
03/95	12	1 121	906	5	142 800 000
04/95	14	1 285	1 025	5	88 600 000
05/95	14	1 470	1 135	5	101 300 000
06/95	16	1 615	1 200	6	80 100 000
07/95	20	1 880	1 410	7	140 800 000
08/95	22	2 035	1 519	7	-
09/95	22	2 330	1 754	6	-
10/95	23	2 595	1 874	6	-
Total en juillet 1995					1 007 milliards Vnd (100 000 dollars US)



Mise en culture et canal tertiaire. A gauche, essai de variétés ; à droite, identification des zones hautes et basses du champ d'après les écarts d'émergence du riz après semis.

Cliché O. Husson

Bibliographie

ANH D.T., VANDOME L., 1993. Diagnostic agro-économique des villages de Tan Lap et Bac Hoa, Plaine des Joncs, Vietnam. CNEARC, Montpellier, France. Projet ISA-FOS, Hô Chi Minh-Ville, Vietnam, 91 p.

COLLIOT, E., MINH N.V., 1995. Projet de recherche développement de la plaine des Joncs, ISA-FOS. Expérimentation sur la formation de caisses villageoises de crédit dans la Plaine des Joncs, delta du Mékong, Vietnam. Rapport d'activités janvier 1994-juillet 1995, ISA-FOS, Hô Chi Minh-Ville, Vietnam, 77 p.

HUSSON O., PHUNG M.T., 1993. Projet de recherche développement de la Plaine des Joncs, ISA/FOS : Rapport synthétique, saison hiver-printemps 1992-1993. ISA-FOS, Hô Chi Minh-Ville, Vietnam, 64 p.

HUSSON O., PHUNG M.T., 1994. FSR Project, Plain of Reeds, IAS-FOS. Synthétique report : research methodology and main technical results, July 1992-june 1994. ISA-FOS, Hô Chi Minh-Ville, Vietnam, 57 p.

HUSSON O., COLLIOT E., PHUNG M.T., 1995. FSR Project, Plain of Reeds, IAS-FOS. Synthétique report : activities and results, Phase I, 1992-1995. ISA-FOS, Hô Chi Minh-Ville, Vietnam, 66 p.

Résumé... Abstract... Resumen

O. HUSSON, E. COLLIOT, M. T. PHUNG —

Le développement rural de la plaine des Jongs au Vietnam.

Dans le delta du Mékong, la plaine des Jongs offre plus de 100 000 hectares de terres sulfatées acides toujours en friche. Le projet « Recherche-développement de la plaine des Jongs » associe paysans, chercheurs et services locaux pour déterminer les conditions de mise en valeur de ces sols. Ces terres sont exploitées par de nombreux migrants dans des conditions extrêmes liées à la crue et à la topographie des sols. Les systèmes de culture sont dominés par le riz, cultivé pendant la saison sèche grâce à l'irrigation, au drainage et à l'emploi de tracteurs. Un modèle d'élaboration du rendement et des recommandations techniques (conçus dans le cadre du projet) intègrent les différentes conditions agroclimatiques. La densité de peuplement et le rendement sont fonction de la topographie. Les rendements en riz atteignent par exemple 5 tonnes par hectare, la troisième année de culture, alors que les frais d'installation diminuent. Un volet crédit a été mis en place, en se fondant sur des groupes d'agriculteurs de caution solidaire, créant une caisse de crédit villageoise rassemblant une quinzaine de groupes. Ce mode de crédit concerne actuellement près de 2 500 familles. Ce projet associe de nombreux organismes de recherche (ISA, Vietnam), des universités, des organisations non gouvernementales (FOS, Belgique) du Vietnam et d'Europe.

Mots-clés : sols sulfatés acides, riz, techniques culturales, défriche, crédit rural, delta du Mékong, Vietnam.

O. HUSSON, E. COLLIOT, M. T. PHUNG — Rural development of the Rush Plain in Vietnam.

In the delta of Mekong, the Rush Plain comprises more than 100,000 ha of acid sulphate soils, which remain permanently fallowed. The project "Research and Development of the Rush Plain" combines farmers, researchers and local services as partners in determining the conditions for improving these soils. Many migrants farm this land in difficult conditions caused by flooding and the soil topography. Farming systems are dominated by rice which is cultivated during the dry season with irrigation, drainage and the use of tractors. A model for improving yields and recommendations concerning cultivation techniques — both forming part of the project — take into account different agroclimatic conditions of the area. The density of plant population and crop yield are related to topography. For example, after 3 years of cultivation yields rise to 5 t/ha while costs tend to decrease. A credit system has been set up, which is based on mutual-guarantee groups composed of farmers. A local credit union — comprising about 15 groups — has consequently been created, and some 2,500 families are currently involved. The project comprises many research organisations (ISA, Vietnam), universities and Vietnamese and European nongovernmental organizations (FOS, Belgium) as partners.

Keywords: acid sulphate soil, rice, cultivation technique, clearance, rural credit, delta of Mekong, Vietnam.

O. HUSSON, E. COLLIOT, M. T. PHUNG — El desarrollo rural de la llanura de Juncos en Vietnam.

En el delta del Mekong, la llanura de Juncos presenta más de 100 000 hectáreas de tierras sulfatadas ácidas que suelen permanecer baldías. El proyecto de "investigación y desarrollo de la llanura de Juncos" asocia a campesinos, investigadores y servicios locales para fijar las condiciones de acondicionamiento de estos suelos. Muchos migrantes explotan estas tierras en condiciones extremas vinculadas a la crecida y la topografía de los suelos. Los sistemas de cultivo están dominados por el arroz, cultivado durante la estación seca gracias a la irrigación, el drenaje y el empleo de tractores. Un modelo de elaboración del rendimiento y de recomendaciones técnicas (concebidas en el marco del proyecto) integran las diferentes condiciones agroclimáticas. La densidad de población y el rendimiento dependen de la topografía. Los rendimientos alcanzan, por ejemplo, 5 toneladas por hectárea al tercer año de cultivo, mientras que los gastos disminuyen. Se ha establecido un sistema de crédito, basándose en grupos (de agricultores) de aval solidario, creando así una caja de crédito local (que reúne unos quince grupos). Este modo de crédito concierne actualmente cerca de 2 500 familias. Este proyecto asocia numerosos organismos de investigación (ISA, Vietnam), universidades y organizaciones no gubernamentales (FOS, Bélgica) de Vietnam y de Europa.

Palabras clave: suelo sulfatado ácido, arroz, técnica de cultivo, roturación, crédito rural, delta del Mekong, Vietnam.



Creusement des canaux. Cliché O. Husson