

Différenciation des exploitations agricoles dans les montagnes du Nord du Vietnam : le rôle clé de l'accès à l'eau ?

Damien Jourdain^{1,2,3}
Dang Dinh Quang⁴
Tran Pham Van Cuong⁵
Jean-Yves Jamin²

¹ Cirad
102, Bldg 2G
Van Phuc Diplomatic Compound
298 Kim Ma
Hanoi
Vietnam
<damien.jourdain@cirad.fr>

² Cirad
UMR G-Eau
73, rue Jean-François Breton
TA C-90/15
34398 Montpellier cedex 5
France
<jamin@cirad.fr>

³ IRRI
Los Baños
Laguna
Philippines

⁴ NOMAFSI
Phu Ho
Vietnam
<quangdd60@yahoo.com>

⁵ TUEBA
Thainguyen City
Vietnam
<ngocantra@yahoo.com>

Résumé

Dans les montagnes du Nord du Vietnam, la décollectivisation, la libéralisation des marchés et la limitation de l'accès aux terres forestières ont eu un impact important sur les stratégies des ménages agricoles. Ces zones sont caractérisées par une grande diversité des situations socio-économiques des ménages. Une enquête a été réalisée auprès de 120 ménages d'un district montagneux pour identifier les principaux facteurs de différenciation des exploitations et les différentes stratégies de production. La différenciation des exploitations agricoles est analysée à partir d'une typologie fondée sur les facteurs de production (eau, terres de différentes qualités), l'intégration au marché et les opportunités de travail extérieur. Parmi ces variables, l'accès à l'eau ressort comme un facteur important de différenciation des exploitations. Une décomposition des différents types d'accès à l'eau (disponibilité de l'eau durant 1 ou 2 saisons de culture, accès individuel ou collectif) permet de montrer qu'au-delà d'une redistribution apparemment égalitaire des terres lors de la décollectivisation, l'accès à l'eau est aujourd'hui très inégal. Il en résulte une sous-utilisation des ressources en eau par certains ménages, alors que d'autres, faute d'accès à l'eau, sont contraints d'augmenter les surfaces en riz pluvial sur les terres de pentes. Une répartition différente de l'accès à l'eau, *via* de nouveaux canaux ou de nouvelles règles d'allocation, pourrait permettre d'améliorer les conditions de vie des ménages les moins favorisés et éventuellement de diminuer les problèmes de surexploitation des terres de pentes.

Mots clés : accès à la terre ; aménagement de bassin versant ; conservation de l'eau ; irrigation ; typologie ; Vietnam.

Thèmes : eau ; économie et développement rural ; systèmes agraires ; territoire, foncier, politique agricole et alimentaire.

Abstract

Farm household differentiation in upper-catchments of Northern Vietnam: The key role of access to water?

In mountainous areas of Northern Vietnam, the redistribution of land use rights, market liberalization, and new forestry policies have had important impacts on the strategies of agricultural households. Upper-catchments of these areas are characterized by a great diversity in socio-economic conditions. A questionnaire survey was carried out with 120 households living in a mountainous district of Yen Bai province to identify the major differentiating factors of farms and the major livelihood strategies. The paper builds upon a typology based on production factors (water, land of different qualities), market integration, and off-farm activities. Among these variables, access to water appears to be a major factor in the differentiation of farms. A breakdown of the different types of access to water (water available during 1 or 2 cropping seasons, individual vs. collective) shows that beyond a seemingly egalitarian distribution of land during de-collectivization, access to water is now very unequal. Some households are under-using their water resources, while others who lack access to water are forced to use their sloping land for rainfed rice

Pour citer cet article : Jourdain D, Quang DD, Cuong TPV, Jamin JY, 2011. Différenciation des exploitations agricoles dans les montagnes du Nord du Vietnam : le rôle clé de l'accès à l'eau ? *Cah Agric* 20 : 48-59. doi : 10.1684/agr.2011.0470

Tirés à part : D. Jourdain

cultivation. A different distribution of access to water, through new infrastructures or new allocation rules, could improve the living conditions of the less advantaged households and possibly reduce the problem of overexploitation of sloping lands.

Key words: irrigation; land access; typology; Vietnam; watershed management; water conservation.

Subjects: economy and rural development; farming systems; territory, land use, agricultural and food production policy; water.

Le Vietnam est souvent pris comme l'exemple d'une politique de libéralisation réussie. De fait, le retour à l'agriculture familiale, la libéralisation des marchés et les restrictions à l'exploitation des forêts ont eu un impact important sur les stratégies des ménages agricoles. Dans les montagnes du Nord, de nombreux ménages ont augmenté leur production de riz irrigué grâce à l'ajout d'un cycle de production au printemps ou à l'utilisation accrue d'intrants chimiques. Cela a permis de diminuer fortement la riziculture pluviale sur les terres de pentes, sur lesquelles des activités nouvelles ont pu être développées (cultures destinées à la vente, élevage, etc.). Les productions et les revenus des ménages ont augmenté et la pauvreté a reculé (Minot et Goletti, 2000 ; Niimi *et al.*, 2004).

Cependant, ce modèle de transition repose implicitement sur un accès des ménages agricoles à des rizières irriguées, prérequis nécessaire à l'intensification.

Les montagnes du Nord peuvent être divisées en trois zones « topo-ethniques » qui forment des « paysages culturels » différenciés (Tran, 2003).

Les zones basses, généralement des fonds de vallées, sont mieux arrosées, bénéficient de températures moins froides et sont bien connectées aux marchés ; elles sont généralement peuplées depuis de nombreux siècles par les ethnies Tay, Muong et Thai, qui cultivent principalement le riz irrigué au sein de périmètres collectifs.

Les zones hautes sont plus difficiles d'accès, l'eau y est rare et les températures froides constituent un frein aux cultures d'hiver ; elles sont souvent occupées par des peuples montagnards tels les H'Mongs et les Dao, arrivés plus récemment au Vietnam. Les activités agricoles principales sont le maïs, le riz pluvial et le petit élevage.

Certains ménages ont également construit des terrasses rizicoles sur les pentes.

Les zones moyennes, intermédiaires, peuvent être peuplées d'ethnies spécifiques ou de groupes qui habitent également les zones hautes, en particulier les Dao. Leurs systèmes de production composites (Lam *et al.*, 2004) combinent souvent la production de riz dans des bas-fonds aménagés en rizières irriguées et des cultures pluviales (riz, maïs, manioc) entrecoupées de jachères longues sur les pentes.

Cependant, cette répartition spatiale initiale des groupes ethniques et des systèmes de production a été bouleversée, à partir des années 1960, par la création des coopératives de production, les programmes de sédentarisation et les migrations organisées des habitants des deltas. Pour un temps, ces populations d'origines diverses ont été intégrées dans les mêmes structures collectives. L'habitat a été concentré dans les altitudes basses ou moyennes et les conditions de vie des différentes populations ont donc été

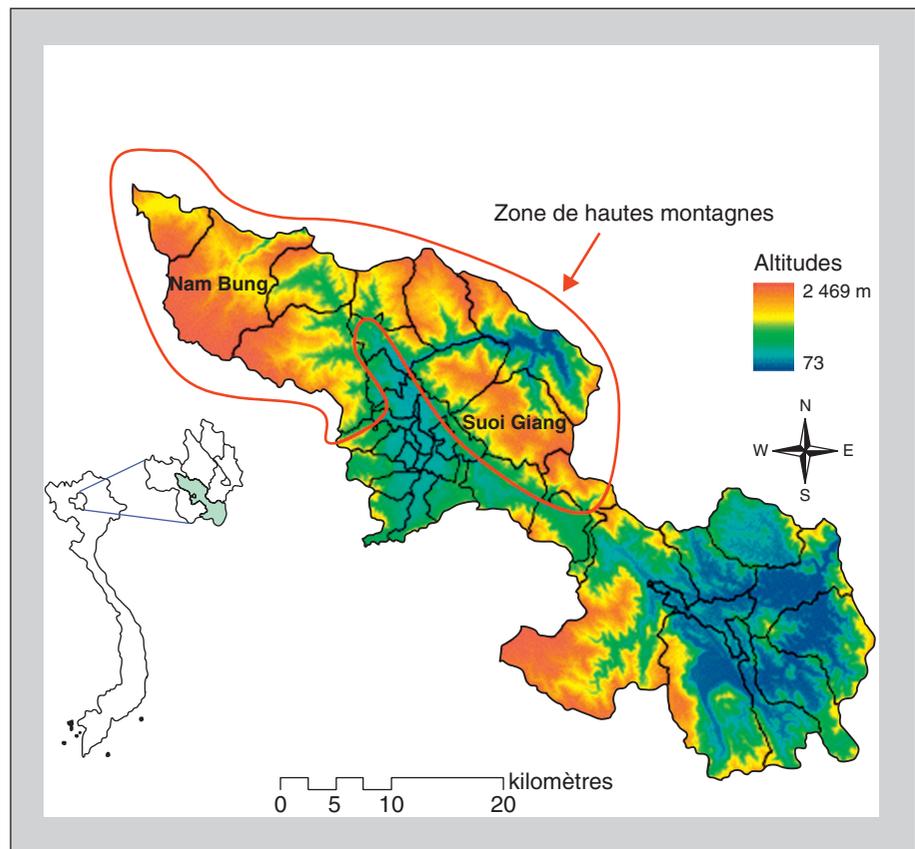


Figure 1. Le district de Van Chan.

Figure 1. Van Chan District.

uniformisées. L'État, au travers de ses coopératives, a favorisé le développement de la riziculture irriguée afin de réduire les cultures itinérantes, par la création ou l'amélioration des structures hydrauliques dans les zones basses (construction de barrages, amélioration des canaux d'amenées, etc.). Avec la loi foncière de 1993, les rizières ont été redistribuées aux ménages pour une durée de 20 ans. Malgré une volonté égalitariste affichée, les ressources productives (terre, accès à l'eau) ont parfois été redistribuées de manière inégale (Castella et Quang, 2002 ; Sikor, 2001). Notre hypothèse est que cette redistribution inégale des ressources productives, notamment des terres irriguées, est à l'origine d'une forte différenciation des exploitations agricoles.

Une enquête a donc été réalisée dans un district agricole de montagne pour analyser la diversité des systèmes de production et répondre à deux interrogations : la répartition actuelle de l'accès aux ressources productives peut-elle être considérée comme égalitaire au sein des communautés

villageoises ? Si cette répartition est inégalitaire, quels ont été les modes d'adaptation des ménages ayant des accès différenciés à l'eau dans ces zones ?

Matériel et méthode

Zone d'étude et échantillonnage

Le district de Van Chan est un district de montagne de la province de Yen Bai, caractéristique du Nord-Ouest vietnamien. L'étude a été menée dans la zone agro-écologique des hautes montagnes (altitude moyenne 840 m) où 76 % de la superficie présente des pentes supérieures à 15 % (figure 1). Cette zone, au climat rythmé par le régime des moussons, présente deux saisons principales et deux intersaisons de courte durée (figure 2). De janvier à mars, l'hiver froid, humide et couvert, est caractérisé par une pluviométrie faible et la persistance de crachins. L'été, de mai

à octobre, est très chaud et concentre 80 % des pluies de l'année sur 5 mois. Entre ces deux saisons principales se glissent deux intersaisons peu pluvieuses, avec un ensoleillement fort et une humidité relative faible.

Une part importante de la production agricole du district provient de la culture du riz irrigué dans les fonds de vallée, qui ne couvrent pourtant que 3 % du territoire du district. Le district est également un gros producteur de thé. Les autres cultures importantes sont le maïs et le manioc, cultivés sur les pentes. La culture du riz pluvial, fortement découragée par les autorités (et pour laquelle les statistiques sont donc douteuses), est encore très présente dans certaines communes du district. Enfin, certaines communautés ont développé des productions spécialisées, comme la cardamome pour les Dao.

Les ethnies minoritaires au niveau du pays représentent ici deux tiers de la population. Dans chaque commune, plusieurs groupes ethniques sont présents, mais chaque village est en général composé d'une seule ethnie. Les ménages interrogés ont été sélectionnés en trois étapes successives. Dans un premier temps, deux communes ont été choisies pour leur accès contrasté aux marchés : Nam Bung (isolée) et Suoi Giang (plus proche du chef-lieu). Dans un deuxième temps, un petit bassin-versant a été sélectionné dans chaque commune. Dans la première, le bassin de Sai Luong (SL) (21° 45' ; 104° 20') contient deux villages Dao situés à une altitude de 720 m ; dans la seconde, le bassin de Pang Cang (PC) (21° 37' ; 104° 35') contient trois villages H'Mong situés à des altitudes de 850 à 900 m. Ces deux bassins ont des ratios rizières irriguées sur cultures pluviales très différents, et typiques des zones moyennes et hautes décrites précédemment. SL contient un bas-fond de 30 hectares de rizières, alors que PC ne possède pas de bas-fonds. Les agriculteurs de PC ont donc aménagé des terrasses le long des pentes. Dans un troisième temps, 60 ménages ont été tirés au hasard dans chacun des bassins-versants (30 % de la population). Les chefs des ménages retenus ont été interviewés en 2007 à l'aide d'un questionnaire semi-fermé. Les informations collectées faisaient référence à l'année culturale 2006.

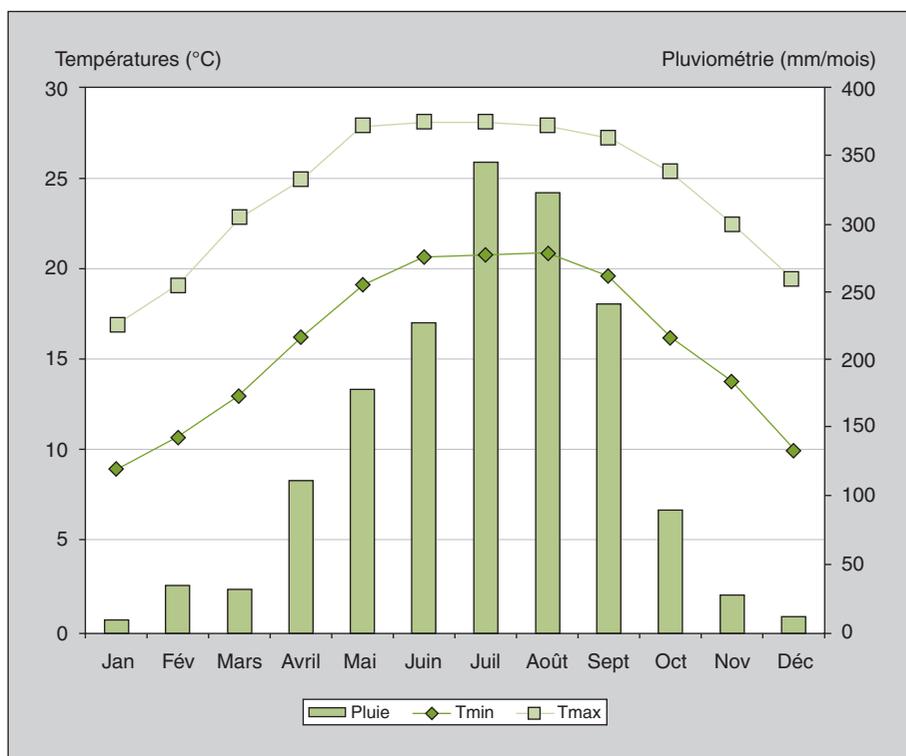


Figure 2. Températures et précipitations dans le district de Van Chan.

Figure 2. Temperatures and rainfall in Van Chan district.

Données extraites de WorldClim (Hijmans *et al.*, 2005) au point 21° 43' N, 100° 24' E).

Identification et caractérisation des groupes

La diversité des exploitations agricoles a été analysée à partir des facteurs de production (qualité des terres et de l'accès à l'eau, capital physique et humain) et d'indicateurs de participation aux marchés des produits agricoles et du travail. Nous avons également intégré des variables de superficie reflétant l'accès à l'eau et le niveau de contrôle des ménages sur l'eau d'irrigation : superficies irrigables au printemps et en été. Une première analyse en composantes principales (ACP) sur l'ensemble des variables quantitatives nous a permis de retenir les variables les plus discriminantes (*tableau 1*).

Nous avons ensuite réalisé une classification ascendante hiérarchique (avec liens de Ward) sur ces variables centrées et réduites. Le nombre de groupes a été déterminé à l'aide de l'indice de silhouette (Rousseeuw, 1987) et par visualisation des groupes dans les espaces factoriels d'une ACP effectuée avec les variables du *tableau 1*. Nous avons ensuite interprété les groupes typologiques à l'aide d'une analyse détaillée d'un ensemble plus large de variables décrivant ces ménages (*tableau 2*).

Structure des revenus par types de ménage

Les coefficients techniques liés à l'élevage, aux cultures et aux travaux de collecte de produits forestiers – temps et calendriers de travaux, besoins en traction et en intrants, productions, prix des intrants et des produits – ainsi que le volume et les revenus des activités extra-agricoles, ont été évalués par des enquêtes conduites auprès de ménages du district durant l'année 2009 (Jourdain *et al.*, 2010). Nous avons ensuite calculé les revenus de ces ménages représentatifs pour évaluer les revenus moyens découlant des différentes stratégies identifiées (*tableau 3*). Le revenu monétaire net du ménage est la somme des rentrées monétaires provenant de la vente des produits agricoles et du travail familial à l'extérieur de l'exploitation, de laquelle on soustrait les coûts monétaires des intrants et de la main-d'œuvre extérieure employée. Le revenu total

Tableau 1. Variables retenues pour la typologie des exploitations.

Table 1. Variables used for farm typology.

Nom de la variable	Description
Variables principales	
TAIL	Taille du ménage
RIZIERE	Superficie en rizières (installées dans les zones de bas-fonds)
TERRA	Superficie en terrasses (installées dans les zones de pentes)
EAUPRINT	Superficie irrigable au printemps (rizières et terrasses irrigables au printemps)
EAUETE	Superficie irrigable en été (rizières et terrasses irrigables en été)
PLATCUM	Superficie cumulée des terres planes (RIZIERE + TERR)
SUPCUMTET	Superficie cumulée par personne (= (EAUPRINT + EAUETE + TERPEN) / TAIL)
RPOT	Production potentielle de riz par personne = (RIZIERE x 3 t/ha/saison + TERRA x 1,5 t/ha/saison + TERPEN x 0,2 t/ha/an) / TAIL
ETABLI	Date d'installation du ménage en tant que ménage indépendant et autonome
PEREN	Superficie en cultures pérennes
THE	Superficie en thé
TREXT	Personnes travaillant à l'extérieur (homme-année)
EDU	% adultes ayant terminé les études primaires
Variables supplémentaires	
AGE	Âge du chef de ménage
MOTO	Nombre de motos possédées par le ménage
TV	Nombre de télévisions possédées par le ménage
TERPEN	Superficies en terres de pentes
PR_RPLUV	Proportion des terres de pentes cultivées en riz pluvial

net du ménage est le revenu monétaire du ménage duquel on soustrait la valeur des intra-consommations (produits de l'exploitation réutilisés pour d'autres productions, valorisés au prix du marché), et auquel on ajoute les autoconsommations (produits de l'exploitation consommés directement par le ménage, valorisés au prix du marché).

Nous avons constaté que les productions animales ne représentaient qu'une part marginale des revenus, et nous ne les avons donc pas incluses ici. Ce faisant, il est possible que certains bénéfices des productions animales, comme la valeur de la traction ou la valeur d'épargne du cheptel, aient été sous-estimés. Enfin, nous avons calculé les revenus par tête

Tableau 2. Statistiques comparées des groupes typologiques.

Table 2. Typological groups.

	PEPT	PERT	TERUPL	TERLAB	OFFW	RRIZ
Ménage et ses activités						
Taille du ménage	4,9 ^{ac}	4,1 ^a	5,8 ^c	8,4 ^b	10,0 ^b	6,0 ^c
Nb adultes	2,8 ^{ac}	2,3 ^a	3,8 ^c	6,0 ^b	6,6 ^b	3,6 ^c
Adultes ayant terminé le primaire (%)	0,2 ^c	0,8 ^a	0,5 ^b	0,3 ^{bc}	0,5 ^{bc}	0,3 ^{bc}
Travail extérieur (année-homme)	0,3 ^a	0,2 ^a	0,4 ^a	0,5 ^a	2,2 ^b	0,5 ^a
Établi en	1997 ^a	1997 ^a	1993 ^a	1976 ^b	1973 ^b	1993 ^a
Âge du chef de ménage	35,0 ^a	32,6 ^a	42,9 ^{ab}	53,3 ^b	54,6 ^b	41,9 ^{ab}
% prod. manioc vendue	14,3 ^a	35,3 ^a	20,6 ^a	26,4 ^a	0,0 ^a	11,4 ^a
% prod. maïs vendue	11,1 ^b	42,5 ^a	27,5 ^{ab}	32,1 ^{ab}	0,0 ^{ab}	18,9 ^{ab}
Production potentielle en riz (kg/pers/an) (cf. <i>tableau 1</i>)	84,8 ^c	281,8 ^{ab}	367,6 ^a	159,4 ^c	97,5 ^c	273,5 ^b
Proportion des terres de pentes avec riz pluvial (%)	34,7 ^b	29,6 ^{ab}	20,7 ^a	27,6 ^{ab}	59,7 ^b	23,9 ^a
Accès à l'eau et à la terre						
Superficie totale	62,5	275,7 ^a	218,6 ^{abc}	241,6 ^{ab}	102,1 ^{bcd}	137,6 ^{cd}
Superficie irriguée	2,7	3,7 ^a	3,6 ^a	2,3 ^a	15,6 ^b	26,3 ^c
Superficie terrasses	3,9	5,3 ^a	33,6	17,6 ^b	7,1 ^{ab}	0,9 ^a
Superficie pentes	56	266,7 ^a	181,4 ^{ab}	221,7 ^a	79,4 ^{bc}	110,4 ^{bc}
Superficie irrigable au printemps	0,3	1,4 ^{ab}	12,8 ^c	6,5 ^{abc}	2 ^{abc}	9,5 ^{bc}
Superficie irrigable en été	6,3	8,6 ^a	36,8 ^c	19,9 ^b	22,7 ^b	26 ^b
Superficie en riz irrigué de printemps	0,2	1,4 ^a	8,8 ^b	4,3 ^{ab}	1 ^a	4,4 ^{ab}
Superficie en riz pluvial	19,9	71,6 ^a	39,4 ^{ab}	39,4 ^{ab}	45,9 ^{ab}	28,1 ^{ab}
Superficie en manioc	4,7	26,6 ^a	11,8 ^{ab}	15,7 ^{ab}	4,9 ^{ab}	7,9 ^b
Superficie en cultures pérennes	13,7	28,5 ^a	75,9 ^b	2,9 ^a	4,9 ^a	16,3 ^a
Superficie en thé	10,9	99,3 ^a	28,4 ^b	118,1 ^a	0 ^b	45,3 ^b
Ratios						
Superficie cumulée (printemps + été) par personne	12,8	66,9 ^a	44,9 ^b	31,7 ^{bc}	10,4 ^c	25,3 ^{bc}
Superficie plane cumulée par personne	1,4	2,4 ^a	9,3 ^b	3,2 ^a	2,4 ^a	6,1 ^c

Des lettres ^{abcd} différentes indiquent des différences significatives de moyenne par le test HSD de Tukey (95 %) ; toutes les superficies sont exprimées en ares ; PEPT : pauvres en eau et en terres de pentes ; PERT : pauvres en eau, riches en terres de pentes ; TERUPL : riches en terrasses irrigables ; TERLAB : riches en terres et en travail, pauvres en eau ; OFFW : travail extérieur ; RRIZ : riches en rizières de bas-fonds.

Tableau 3. Revenus simulés des ménages représentatifs de chaque groupe typologique.

Table 3. Simulated revenues of farms representatives of their typological group.

	PEPT	PERT	TERUPL	TERLAB	OFFW	RRIZ
Revenu monétaire net du ménage (million VND/an)	7,9	17,9	39,6	38,0	33,5	35,6
% travail extérieur dans le revenu monétaire (%)	76	34	29	47	80	33
% vente de produits dans le revenu monétaire (%)	24	66	71	53	20	67
Revenu total net du ménage (millions de VND/an)	14,0	24,7	44,5	44,5	39,1	40,4
Revenu net monétaire (PPA/tête/jour)	0,9	1,61	2,97	2,14	2,15	2,67
Revenu total net (PPA/tête/jour)	1,57	2,22	3,34	2,50	2,51	3,03

VND : Dong vietnamiens ; 1 euro = 22 000 VND en 2008 ; PPA = parité de pouvoir d'achat ; 1 PPA = 6 100 VND (source : World Economic Outlook Database, October 2008).

PEPT : pauvres en eau et en terres de pentes ; PERT : pauvres en eau, riches en terres de pentes ; TERUPL : riches en terrasses irrigables ; TERLAB : riches en terres et en travail, pauvres en eau ; OFFW : travail extérieur ; RRIZ : riches en rizières de bas-fonds.

et par jour et les avons exprimés en parité de pouvoir d'achat ou PPA (Deaton et Heston, 2010), unité qui permet de faciliter les comparaisons avec les standards internationaux de pauvreté en s'affranchissant des problèmes de change entre monnaies (*tableau 3*).

Résultats

Six groupes typologiques marqués

Les caractéristiques générales des ménages examinés et de leurs exploitations agricoles sont présentées pour chaque bassin-versant dans le *tableau 4*.

À l'aide de l'indice de silhouette, nous avons retenu une répartition en six groupes typologiques. L'ACP donne une bonne discrimination visuelle des corrélations entre variables constitutives des axes (*figures 3 et 4*) et des groupes typologiques (*figures 5 et 6*). La lecture des 4 premiers axes (72 % de la variabilité) permet une première identification des différentes stratégies des ménages en fonction de leurs ressources. Le premier axe (30 % de la variabilité) oppose les variables d'accès à l'irrigation (PLATCUM, EAUETE et EAUPRINT) à la date d'installation (ETABLI) et à la proportion des terres de pentes cultivées avec du riz pluvial (PR_RPLUV). L'accès aux ressources en eau est donc un facteur très discriminant. Cela met aussi en évidence que

les ménages récemment établis sont moins bien lotis en terres irrigables. Enfin, cela montre que les ménages n'ayant pas accès à l'eau ont une proportion importante de leurs terres de pentes cultivées en riz pluvial ; ces ménages cherchent avant tout leur autosuffisance en riz : si la production de riz irrigué n'est pas suffisante, les terres de pentes sont plus fortement mobilisées pour le riz pluvial.

Le deuxième axe (20 % de la variabilité) oppose principalement les variables TAIL et TREXT aux variables THE, ETABLI et SUPCUMTET. La taille des ménages (donc le nombre de travailleurs) et la disponibilité des terres par bouche à nourrir conditionnent donc deux stratégies différentes, l'une fondée sur le développement du travail hors de l'exploitation agricole, et l'autre, quand les terres de pentes sont importantes, fondée sur la culture du thé, elle aussi exigeante en main-d'œuvre. Ces deux stratégies opposées caractérisent l'axe 2.

L'axe 3 (12 % de la variabilité) oppose RIZIERE et ETABLI à TERRA et THE. Les ménages plus anciens – installés dans les années 1970-1980 – disposent d'une superficie importante de rizières de bas-fonds. Les ménages établis plus récemment (dans les années 1990) ont moins accès aux bas-fonds et développent deux stratégies : l'une passe par l'aménagement de terrasses sur leurs terres de pentes, et l'autre par le développement du thé. Ces deux dernières stratégies sont opposées sur l'axe 4 (10 % de la variabilité), montrant leur complémentarité.

Caractérisation des groupes

Une fois les types identifiés, nous pouvons analyser les caractéristiques de chaque groupe typologique (*tableau 2*).

Pauvres en eau et en terres de pentes (PEPT)

Les ménages PEPT sont les plus mal dotés en ressources productives et en capital humain (peu d'adultes, niveau d'éducation le plus faible).

Installés récemment, ils ne contrôlent que peu de terres (62 ares/ménage), qui sont essentiellement situées sur les pentes. Leurs terres sont largement utilisées pour la production de riz pluvial, donc avec un temps de jachère court. Du fait des jachères courtes, les ménages constatent souvent que la fertilité des sols décroît et que le temps de travail dédié à la culture du riz est plus important. En effet, en l'absence d'herbicides, le contrôle des mauvaises herbes demande des temps de travaux de plus en plus importants (Husson *et al.*, 2004).

La main-d'œuvre étant limitée et mobilisée pour la production de riz pluvial, ces ménages travaillent peu à l'extérieur. Cependant, le travail extérieur représente une part importante du revenu monétaire du ménage et est absolument vital pour le fonctionnement de ces exploitations (*tableau 4*). En effet, ne pouvant être autosuffisants avec leur faible production, ces ménages sont contraints d'acheter une partie de leur consommation alimentaire sur le marché.

Tableau 4. Caractéristiques générales des ménages et de leurs exploitations agricoles.

Table 4. General characteristics of households and their holdings.

	Nam Bung	Suoi Giang	Signification statistique
Ménage et ses activités			
Taille du ménage	6,5	5,3	***
Nb. adultes	4,1	3,2	**
Adultes ayant terminé le primaire (%)	0,3	0,4	
Travail extérieur (année-homme)	0,7	0,3	***
Établi en	1990	1993	
Âge du chef de ménage	43,5	37,9	**
% prod manioc vendue	0,0	35,9	***
% prod maïs vendue	2,5	39,6	***
Production potentielle en riz (kg/pers/an) (cf. <i>tableau 1</i>)	151,0	248,3	***
Proportion des terres de pentes avec riz pluvial	37,8	23,5	***
Accès à l'eau et à la terre			
Superficie totale	89,0	218,4	***
Superficie irriguée	11,2	5,5	**
Superficie en terrasses	8,9	10,4	
Superficie en pentes	68,8	202,5	***
Superficie irrigable au printemps	4,4	5,5	
Superficie irrigable en été	19,9	15,3	
Superficie en riz irrigué de printemps	2,6	3,3	
Superficie en riz pluvial	25,8	45,3	**
Superficie en manioc	3,3	18,1	***
Superficie en cultures pérennes	25,7	21,0	
Superficie en thé	1,9	87,6	***
Ratios			
Superficie agricole par personne	13,8	43,7	***
Superficie cumulée (printemps + été) par personne	14,5	44,6	***
Superficie plane cumulée par personne	3,7	4,1	

Seuils pour l'analyse de variance: * $P < 0,1$; ** $P < 0,05$; *** $P < 0,01$; les superficies sont exprimées en ares.

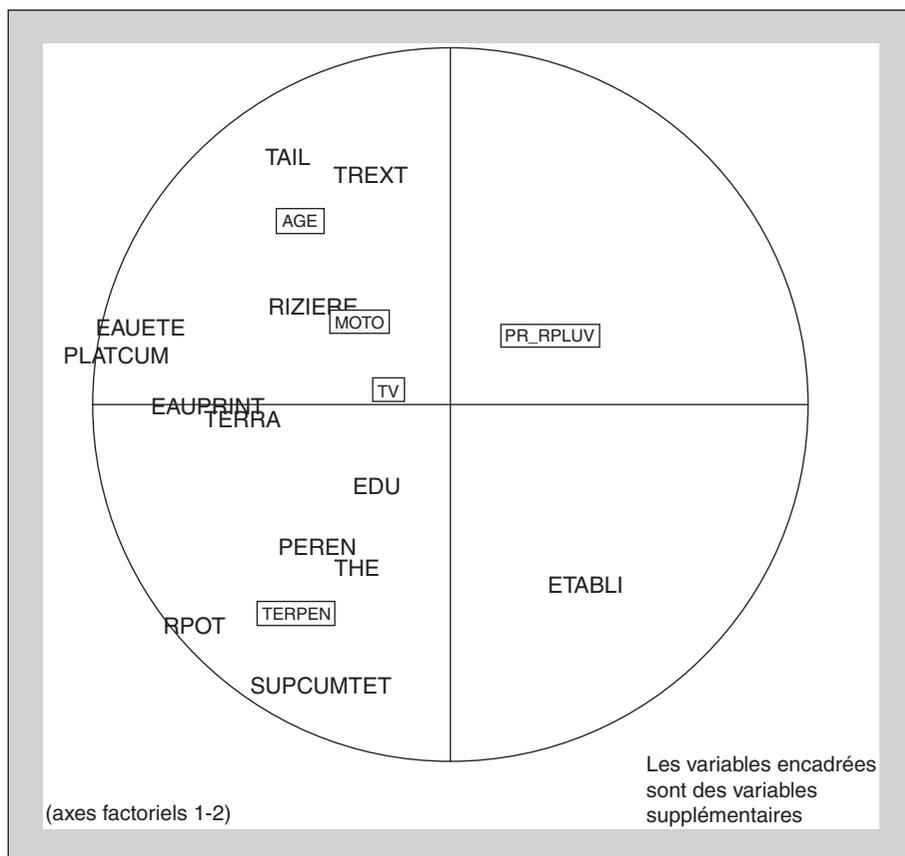


Figure 3. Représentation des variables sur les axes 1 et 2.

Figure 3. Projection of variables on factorial axes 1 and 2. Les sigles des variables sont expliqués dans le tableau 1.

Enfin, du fait des faibles surfaces, ils ne peuvent développer de cultures pérennes. Ces ménages semblent donc pris dans un cercle vicieux de dégradation des ressources et de diminution progressive de la productivité du travail et de la terre. Leurs revenus sont, de loin, les plus faibles.

Pauvres en eau, riches en terres de pentes (PERT)

Les ménages PERT ont un accès très limité à l'irrigation mais ils ont des superficies importantes en terres de pentes. Une part importante de ces terres est dédiée à la culture extensive de thé *shan* (4 coupes par an, pas d'intrants). Ils maintiennent la culture du riz pluvial, mais ils compensent leur faible accès à l'eau par le développement de cultures dont une partie importante est destinée au marché (thé, maïs, manioc). L'accès

au marché et l'abondance relative en terres permettent de s'affranchir du faible accès à l'eau et d'obtenir des revenus intermédiaires, sans dépendre des opportunités de travail extérieur. Leurs revenus sont cependant inférieurs à ceux des ménages qui disposent d'un meilleur accès à l'eau.

Riches en terrasses irrigables (TERUPL)

Les ménages TERUPL sont installés depuis une quinzaine d'années, et sont donc un peu plus âgés que les ménages PEPT et PERT. Avec une part d'adultes plus importante, ils ont eu le temps d'implanter des terrasses irriguées sur leurs terres de pentes. De plus, installés les premiers, ils ont eu accès à des terres plus proches des sources ou des petits cours d'eau, ce qui a facilité l'aménagement de leurs terrasses.

La superficie des terres recevant de l'eau au printemps est importante, ils ont donc la superficie irriguée potentielle (cumul annuel printemps + été) la plus importante par bouche à nourrir. Mais ce potentiel est sous-utilisé car seulement 60 % des terres irrigables au printemps sont effectivement utilisées à cette saison.

L'autosuffisance alimentaire (production par tête la plus forte de tous les groupes), acquise grâce au riz irrigué, permet à ces ménages de diversifier leurs productions vers des cultures autres que vivrières : les pentes sont donc surtout utilisées pour des cultures commerciales, qu'il s'agisse de cultures annuelles comme le maïs ou le manioc, ou de cultures pérennes comme le thé.

Riches en terres et en travail, pauvres en eau (TERLAB)

Les ménages TERLAB sont de grands ménages installés depuis de nombreuses années. Ne possédant pas de bas-fonds, ils ont aménagé une superficie importante de terrasses sur les pentes. Cependant, seul un tiers des terrasses construites reçoit de l'eau au printemps ; la superficie annuelle cumulée des cultures de printemps et des cultures d'été reste donc faible par tête. Par ailleurs, la forte main-d'œuvre disponible permet de dégager un temps important pour la production de thé sur l'exploitation et pour du travail extérieur.

Travail extérieur (OFFW)

Bien que bien dotés en terres irrigables, les ménages OFFW ne disposent que d'une faible superficie irrigable cumulée par personne. En effet, d'une part, leurs terres irrigables sont surtout des terrasses construites récemment qui sont irriguées à partir de cours d'eau qui s'assèchent au printemps ; d'autre part, ce sont des ménages de grande taille (installés depuis de nombreuses années). Du fait du nombre important de travailleurs, ils ont développé deux stratégies : l'installation de nouvelles terrasses sur les pentes et surtout le travail extérieur, particulièrement important pour ce groupe.

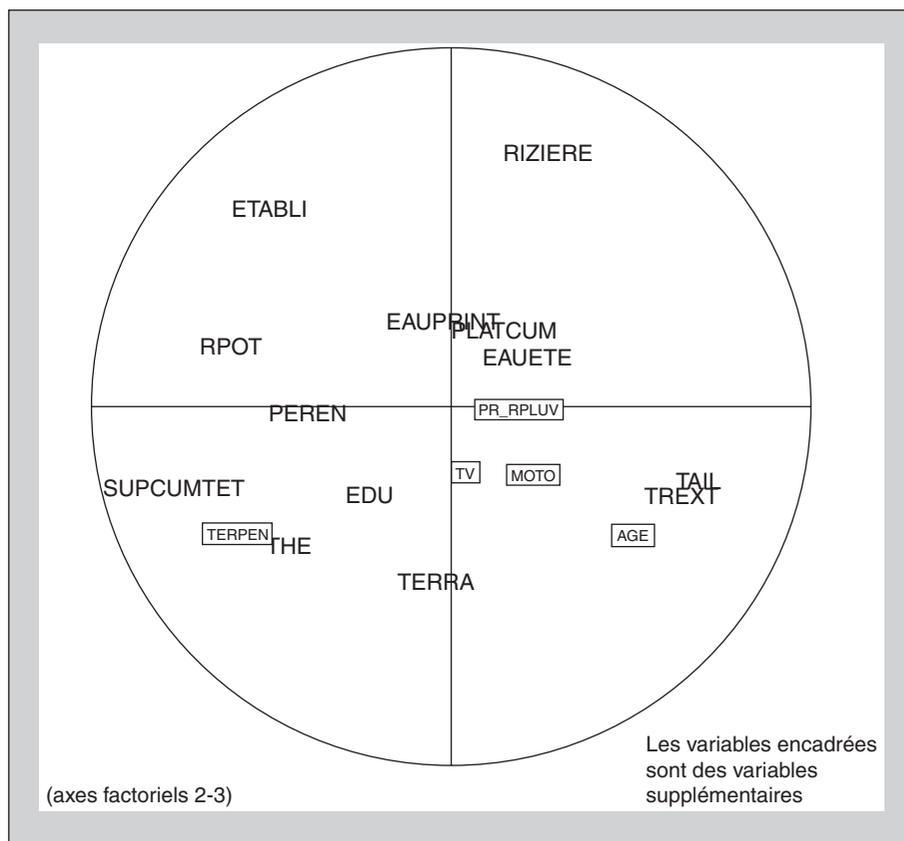


Figure 4. Représentation des variables sur les axes 2 et 3.

Figure 4. Projection of variables on factorial axes 2 and 3. Les sigles des variables sont expliqués dans le tableau 1.

Riches en eau et bas-fonds (RRIZ)

Les ménages RRIZ sont caractérisés par une superficie importante de rizières de bas-fonds et une superficie de terres alimentées en eau dès le printemps plus importante que les autres groupes. Ce groupe, comme les ménages TERUPL, sous-utilise cette eau : seulement 50 % des terres irrigables au printemps sont cultivées en riz. Déjà autosuffisants en riz avec une seule culture par an, ils n'ont que peu d'incitation à valoriser l'eau de printemps, car la collecte des produits forestiers, en particulier le bambou, et la culture de la cardamome, sont susceptibles d'apporter plus de revenus que la production rizicole, sans ajouter de contraintes fortes sur le calendrier de travail.

Les pentes sont surtout utilisées pour les cultures annuelles mises en grande partie sur le marché (maïs, manioc) et des cultures pérennes ; le riz pluvial est présent mais peu important.

Différenciation des revenus

Les revenus nets générés par les six types de ménages varient du simple au triple (tableau 4).

Les ménages RRIZ valorisent leur accès à l'eau par une production intensive de riz irrigué. Bien que disposant d'une main-d'œuvre importante, ils restent essentiellement des ménages riziculteurs.

Les ménages ayant des revenus élevés malgré des superficies irriguées faibles (TERUPL, TERLAB, OFFW), ont utilisé deux stratégies alternatives de génération de revenus. D'une part, ils ont intensifié l'utilisation de leurs terres par la construction de terrasses irriguées et l'introduction d'un second cycle de riz, quand cela était possible. Cela leur permet à la fois d'atteindre l'autosuffisance en riz et de développer des cultures commerciales sur les pentes (thé, maïs, manioc). D'autre part, les ménages suffisamment dotés en main-d'œuvre vendent leur travail.

Le travail extérieur représente toujours plus d'un tiers des revenus des ménages.

Enfin, les ménages PEPT sont les plus pauvres. Du fait qu'ils sont récemment établis, la faible dotation en terres de leurs exploitations les rend peu viables s'ils n'augmentent pas leurs superficies (défriche de nouvelles parcelles). Cette stratégie, traditionnellement utilisée par les jeunes ménages, est maintenant rendue très difficile par l'interdiction de nouvelles défriches. Il leur faudrait donc pouvoir intensifier l'utilisation de leurs terres, notamment par l'aménagement de nouvelles terrasses. Sans cela, ces ménages resteront fortement dépendants du travail à l'extérieur. Actuellement, bien que la quantité de travail vendue soit faible, elle représente plus de 75 % des revenus monétaires de ces ménages.

Seuls deux groupes (PERT et OFFW) sont spécifiques d'une seule commune (tableau 5). Le groupe PERT est d'ailleurs assez proche du groupe PEPT et ne s'en distingue que par les superficies en terres de pentes, l'espace agricole disponible par habitant étant plus important à Suoi Giang. La différenciation ethnique traditionnelle des stratégies des ménages présentée en introduction tend à s'estomper. Aujourd'hui, ces stratégies semblent avoir surtout des fondements structurels (superficie de l'exploitation, disponibilité en main-d'œuvre, accès à l'eau) et être liées aux opportunités de marché. On retrouve ici des résultats observés ailleurs dans le Nord du Vietnam (Castella *et al.*, 2004).

Discussion

Un tiers des ménages appartient à la catégorie la plus pauvre (tableau 3). C'est cette catégorie qui devrait retenir aujourd'hui l'attention des gouvernants. Leur statut est très proche de ce que l'on qualifierait ailleurs de « paysans sans terres » (Ravallion et van de Walle, 2008 ; He *et al.*, 2009). Cependant, l'importance de ce groupe n'est pas, ici, liée à la création d'un nouveau marché de la terre, comme cela a été observé dans les deltas du Vietnam (Ravallion et van de Walle, 2008), mais à la fermeture de l'accès à l'espace forestier, qui limite l'expansion géographique des communautés.

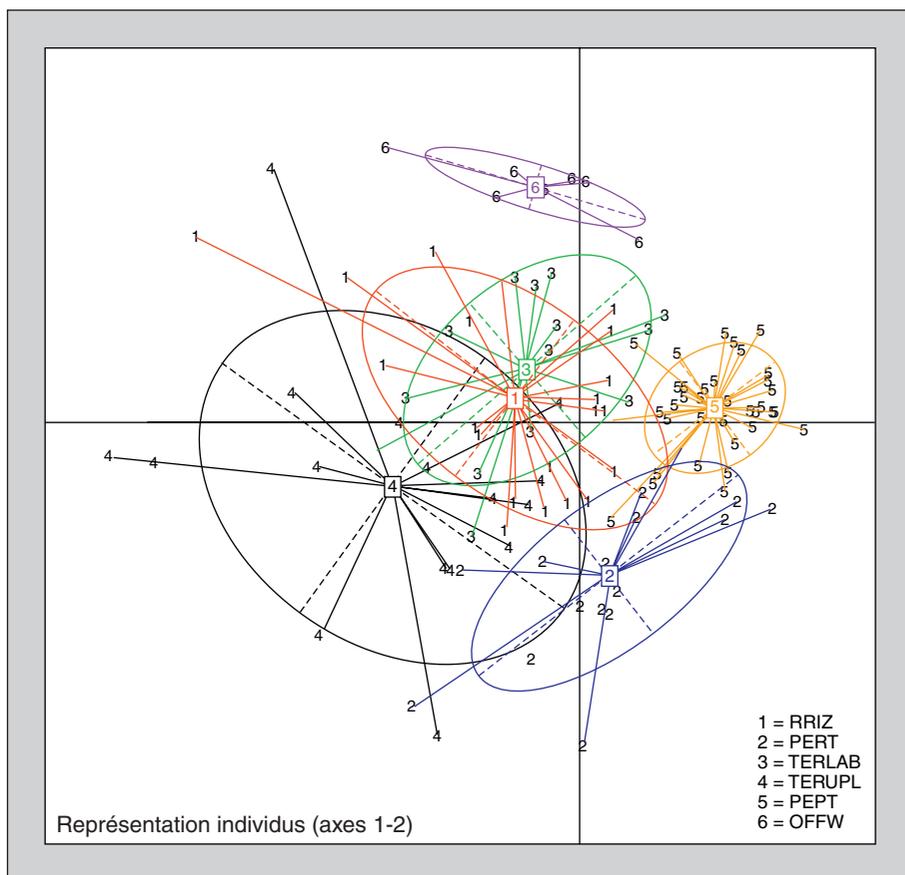


Figure 5. Représentation des individus sur les axes 1 et 2.

Figure 5. Projection of farms on factorial axes 1 and 2.

PEPT : pauvres en eau et en terres de pentes ; PERT : pauvres en eau, riches en terre de pentes ; TERUPL : riches en terrasses irrigables ; TERLAB : riches en terres et en travail, pauvres en eau ; OFFW : travail extérieur ; RRIZ : riches en rizières de bas-fonds.

De plus, une forte migration vers les villes n'a pas été observée ici, comme cela a pu l'être en Chine. Cela semble provenir des faibles salaires attendus (savoir-faire peu valorisables dans les villes pour ces ethnies minoritaires), du peu d'opportunités dans les villes moyennes proches et d'une limitation des migrations campagnes-capital par les autorités. L'unique option, à ce stade, reste donc l'intensification de l'usage des terres par les paysans. Mais, ici comme ailleurs, la diminution de la proportion des terres en jachère au profit de cultures annuelles ne permet pas au système d'être durable sur le long terme avec les techniques actuellement utilisées (Bruun *et al.*, 2006). La construction de terrasses, une des stratégies adoptée par les ménages dans les 15 dernières années, est conforme à l'évolution longue des systèmes agricoles tropicaux (Ruthenberg,

1980). Si l'on ne veut pas créer une nouvelle population de paysans sans terres, augmenter le potentiel productif de ces terrasses, permettant ainsi la réduction de l'espace nécessaire à l'agriculture vivrière, devrait d'ailleurs venir en complément des politiques de protection des zones forestières comme cela a été argumenté au Laos pour des agro-écosystèmes proches (Pandey, 2006). Cependant, en l'absence de marché important pour les cultures sèches, l'augmentation de la productivité de la terre n'est vraiment assurée que si ces terrasses peuvent être irriguées pour la riziculture, en hiver et au printemps. Les règles d'accès aux sources et de distribution de l'eau entre les ménages seront donc importantes pour déterminer la viabilité de cette option pour les ménages nouvellement installés. Par ailleurs, le coût d'aménagement de nouvelles

terrasses augmente, car les sources d'eau mobilisables sont de plus en plus éloignées et difficiles d'accès, donc de plus en plus coûteuses à capter et à transporter. Dans ce cadre, il est intéressant de constater l'émergence d'initiatives collectives d'aménagement de terrasses ces dernières années, ce qui contraste avec les premiers aménagements qui étaient toujours entrepris par un seul ménage.

Conclusion

La construction d'une typologie des exploitations agricoles reposant sur des critères de structure de l'exploitation et les différents actifs des ménages, nous a permis de montrer que l'accès à l'eau et sa maîtrise sont très inégaux et constituent des facteurs importants de différenciation des exploitations. Seuls un tiers des ménages contrôlent des superficies importantes de rizières de bas-fonds ou de terrasses ayant un bon accès à l'eau, alors que les autres contrôlent des superficies très faibles de terres irrigables, ou des terres pour lesquelles l'accès à l'eau est problématique au printemps. Ces inégalités ont été en grande partie induites par la redistribution inégalitaire des terres lors de la dernière réforme foncière (Jourdain *et al.*, 2011). Pour y faire face, les ménages ayant un faible accès à l'eau ont pu adopter trois stratégies :

1. L'aménagement de terrasses sur les pentes pour permettre l'intensification de la riziculture ;
2. L'aménagement de plantations de thé ;
3. Le travail à l'extérieur, quand il y avait des emplois disponibles.

Cependant, une part importante de la population n'a pas pu saisir ces différentes opportunités et se retrouve maintenant en situation de pauvreté. Deux pistes, complémentaires, sont envisageables pour tenter d'améliorer la situation. D'une part, il serait utile de faire un travail sur la gestion de l'eau avec les communautés villageoises. On pourrait ainsi discuter d'améliorations des infrastructures pour permettre à plus de ménages de bénéficier d'eau au printemps. En effet, nombre de paysans ne peuvent produire au printemps car ils n'ont pas d'accès direct à l'eau, mais doivent l'obtenir à

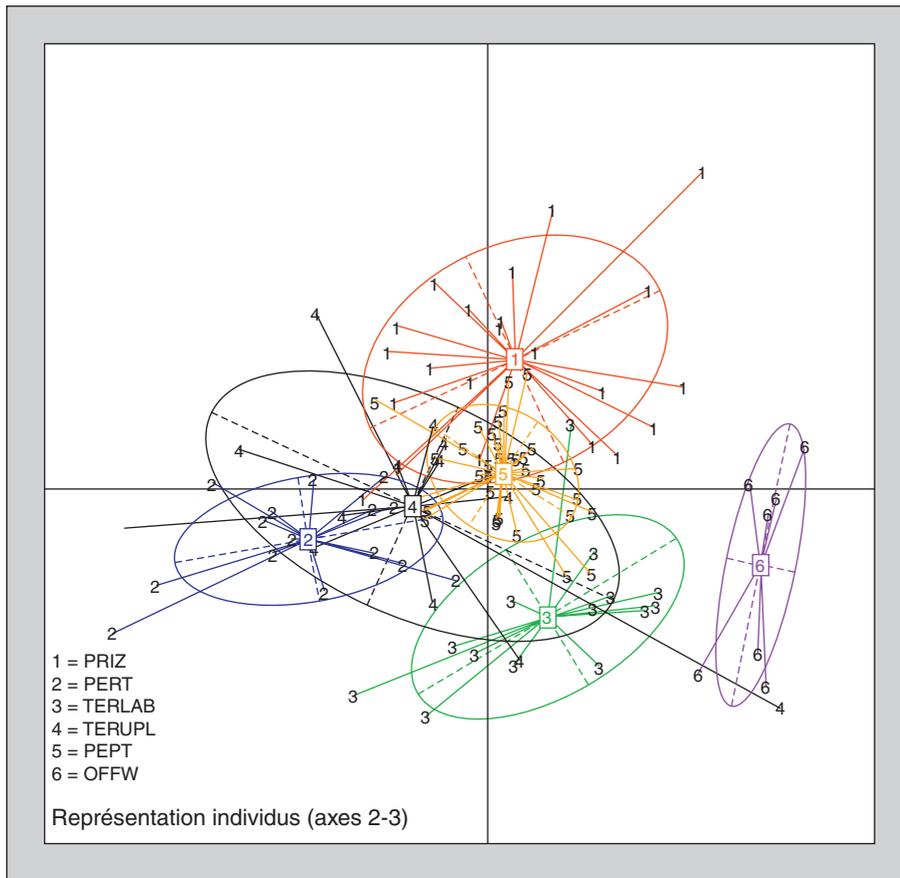


Figure 6. Représentation des individus sur les axes 2 et 3.

Figure 6. Projection of farms on factorial axes 2 and 3.

PEPT : pauvres en eau et en terres de pentes ; PERT : pauvres en eau, riches en terres de pentes ; TERUPL : riches en terrasses irrigables ; TERLAB : riches en terres et en travail, pauvres en eau ; OFFW : travail extérieur ; RRIZ : riches en rizières de bas-fonds.

travers les parcelles de paysans non désireux de cultiver à cette saison ; l'acheminement direct de l'eau à leurs parcelles éviterait de bloquer les souhaits de cultiver au printemps de certains producteurs. On pourrait aussi mettre en discussion l'élabora-

tion et l'adoption de règles nouvelles, comme cela existe dans certains villages des communes voisines, où des règles locales obligent à louer ses terres irrigables au printemps, si l'on ne veut pas les mettre en culture soi-même. Pour les ménages n'ayant pas

Tableau 5. Répartition des groupes typologiques entre les deux communes.

Table 5. Distribution of typological groups between the two communes.

	PEPT	PERT	TERUPL	TERLAB	OFFW	RRIZ	Total
Nam Bung	24	0	7	4	7	13	55
Suoi Giang	13	16	9	10	0	9	57
Total (%)	33	14	14	13	6	20	112

PEPT : pauvre en eau et en terres de pente ; PERT : pauvre en eau, riche en terre de pente ; TERUPL : riche en terrasses irrigables ; TERLAB : riche en terre et en travail, pauvre en eau ; OFFW : travail extérieur ; RRIZ : riche en rizières de bas-fonds.

d'accès à l'eau au printemps, on pourrait étudier l'introduction, sur les terrasses, de cultures sèches comme le soja ou l'arachide ; cela leur permettrait d'améliorer leur production alimentaire et leurs revenus, pour autant qu'il existe des opportunités durables de marché.

Dans un contexte où beaucoup de décisions ont été imposées aux acteurs de façon uniforme, sans prendre en compte toute la diversité des situations que notre étude a mise en exergue, il sera important que des solutions techniques et institutionnelles du type de celles que nous pouvons proposer soient construites et affinées avec les paysans, d'une part, et l'Administration, d'autre part. Leur mise en œuvre effective dépendra donc non seulement de leur pertinence pour tel ou tel groupe d'exploitations, mais aussi de la capacité des différents acteurs (c'est-à-dire les différents types de paysans, mais aussi l'Administration, encore très présente dans les villages), à engager un dialogue sur la gestion concertée des terres et de l'eau, sujet sensible dans un contexte post-collectivisation où la priorité peut être plutôt aux solutions individuelles. L'importance accordée par le Gouvernement à la lutte contre la pauvreté dans cette zone d'une part, et l'émergence de nouvelles formes d'organisation de l'irrigation, émanant des paysans eux-mêmes (Jourdain *et al.*, 2011), d'autre part, donne à penser qu'il existe actuellement des opportunités pour ce type d'initiatives. ■

Références

Bruun TB, Mertz O, Elberling B, 2006. Linking yields of upland rice in shifting cultivation to fallow length and soil properties. *Agr Ecosyst Environ* 113 : 139-49.

Castella JC, Quang DD, 2002. *Doi Moi in the Mountains. Land use changes and farmers' livelihood strategies in Bac Kan Province, Viet Nam*. Hanoi: The Agricultural Publishing House.

Castella JC, Hoa TQ, Husson O, Nam VH, Quang DD, 2004. Appartenance ethnique, accès aux ressources foncières, et stratégies paysannes dans une zone de montagne du Vietnam. *Cah Agric* 13 : 403-11.

Deaton A, Heston A, 2010. Understanding PPPs and PPP-Based National Accounts. *American Economic Journal: Macroeconomics* 2 : 1-35.

He S, Liu Y, Webster C, Wu F, 2009. Property rights redistribution, entitlement failure and the impoverishment of landless farmers in China. *Urban Stud* 46 : 1925.

Hijmans RJ, Cameron SE, Parra JL, Jones PG, Jarvis A, 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *Int J Climatol* 25 : 1965-78.

Husson O, Castella JC, Tuan HD, Naudin K, 2004. Diagnostic agronomique des facteurs limitant le rendement du riz pluvial de montagne dans le nord du Vietnam. *Cah Agric* 13 : 421-8.

Jourdain D, Boere E, Quang DD, van den Berg M, Thanh CP, Tai DA, 2010. *Water for Forest: Potential impact of alternative land set-aside programs at village and farm levels in the mountainous areas of Vietnam*. Contributed Paper prepared for presentation at the international symposium "Sustainable Land Use and Rural Development in Mountainous Regions of Southeast Asia", Hanoi 21-23 July 2010. <http://www.uni-hohenheim.de/sfb564/uplands2010/papers/191.pdf>.

Jourdain D, Rakotofiringa A, Quang DD, Valony MJ, Vidal R, Jamin JY, 2011. Gestion de l'irrigation dans les montagnes du Nord du Vietnam : vers une

autonomie accrue des irrigants ? *Cah Agric* 20 : 78-84. doi: 10.1684/agr.2010.0464.

Lam NT, Patanothai A, Rambo A T, 2004. Recent changes in the composite swidden farming system of a Da Bac Tay ethnic minority community in Vietnam's northern mountain region. *Southeast Asian Studies* 42 : 273-93.

Minot N, Goletti F, 2000. *Rice market liberalization and poverty in Vietnam*. IFPRI Research Report No. 114. Washington (DC): International Food Policy Research Institute.

Niimi Y, Vasudeva-Dutta P, Winters LA, 2004. Storm in a rice bowl: Rice reform and poverty in Vietnam in the 1990s. *J Asia Pac Econ* 9 : 170-90.

Pandey S, 2006. *Land degradation in sloping uplands: Economic drivers and strategies for promoting sustainable land use*. 2nd International Conference on Sustainable Sloping Lands and Watershed Management: Linking research to strengthen upland policies and practices, Luang

Prabang, Lao PDR, 12-15/12/2006. Vientiane (Laos): NAFRI. http://www.nafri.org.la/document/SSLWM/ch5_07_sushil.pdf.

Ravallion M, van de Walle D, 2008. Does rising landlessness signal success or failure for Vietnam's agrarian transition? *J Dev Econ* 87 : 191-209.

Rousseeuw PJ, 1987. Silhouettes - a graphical aid to the interpretation and validation of cluster-analysis. *J Comput Appl Math* 20 : 53-65.

Ruthenberg H, 1980. *Farming systems in the Tropics*. Oxford: Oxford University Press.

Sikor T, 2001. Agrarian differentiation in post-socialist societies: evidence from three upland villages in North-Western Vietnam. *Dev Change* 32 : 923-49.

Tran DV, 2003. Culture, environment, and farming systems in Vietnam's northern mountain region. *Southeast Asian Studies* 41 : 180-205.