

## **STRATEGIES TRADITIONNELLES DE GESTION CONSERVATOIRE ET DE RESTAURATION DES SOLS AU VIETNAM**

**Pham Quang Ha<sup>1</sup>, Simon Pomel<sup>2</sup>, Nguyen Van Thiet<sup>1</sup>, Didier Orange<sup>3</sup>, Pascal Podwojewski<sup>3</sup>, Tran Duc Toan<sup>1</sup>**

1) Institut des Sols et des Fertilisants (NISF) ; Dong Ngac Tu liem Hanoi, Vietnam.

Courriel : pqha-nisf@hn.vnn.vn

2) CNRS, UMR 5185 ADES-DyMSET - Université de Bordeaux 3, France.

3) IRD-Vietnam, Ambassade de France, 57 Tran Hung Dao, Hanoi, Vietnam

### **ABSTRACT**

It is generally accepted that deforestation and mismanagement of sloping land are among the main reasons of soil erosion and soil productivity decrease. Meanwhile local people who are leaving for long in their own land have their own way to produce food and protect their land since centuries. We call these knowledge "indigenous or traditional knowledge". This paper reported the results collected from field survey through different works in Northern Vietnam where minorities have long traditions to cultivate in mountainous areas. Descriptive analysis showed that different techniques may be combined, traditional with conventional methods to protect land and sustain soil productivity. It seems that agro-forestry with some basic minimum inputs together with traditional way is one of the promising technical solution.

### **1. INTRODUCTION**

Dans les pays d'Asie et notamment dans le Nord Vietnam, les minorités ethniques des zones de montagne ont depuis longtemps mis au point des techniques antiérosives, afin de stabiliser la productivité agricole : rizières en terrasse développées par les H'mong; jachères de longue durée pour améliorer la fertilité des sols, utilisées par les minorités Thai, Tay, Nung et Dao; développement du semis en décalé en zone de montagne depuis les années 1960. Mais la croissance rapide de la population Vietnamiennne (2,5 à 3,0 % par an de 1970 à 1980) a entraîné un exode de la population des plaines vers les montagnes et accéléré la déforestation. La destruction des écosystèmes forestiers et la diminution de la période de jachère ont engendré une rupture des équilibres biologiques et physico-chimiques, accélérant ainsi les phénomènes érosifs en zone de montagne. La perte de fertilité des sols engendrée par l'érosion a entraîné une chute spectaculaire des rendements agricoles et s'est répercutée sur l'alimentation humaine. L'érosion est la principale cause de la baisse de fertilité du sol. De nombreux chercheurs ont estimé qu'au Vietnam environ 5,5 millions d'hectares sont touchés par de graves problèmes d'érosion ; 4,6 millions d'hectares par des problèmes mineurs (Cuc L. T., 1994 ; Hong N. H., 1994 ; Phien T & al, 1997) et 4,6 millions d'hectares également par des problèmes d'érosion intermédiaires aux deux premiers. Les études ont également montré que pour des cultures à cycle court (inférieur à 3 années), les pertes en sol en zone de montagne sont comprises entre 40 et 100 t/ha par an. Dans les systèmes n'utilisant pas de méthodes antiérosives, la dégradation des sols a fait décliner la productivité agricole de 20 à 60% (Thiet N.V. et Tam T.T., 2002).

L'objectif actuel est donc d'expérimenter et de transmettre de nouvelles techniques agricoles durables au milieu rural par l'utilisation de haies de plantes indigènes ou introduites (légumineuses, graminées, théiers, arbres fruitiers, construction de murs en pierres). Mais la diffusion et la mise en commun de ces connaissances dans les villages voisins restent encore quasi-inexistantes. Ce document donne des connaissances autochtones des minorités montagnardes du Nord Vietnam, lesquelles seront

analysées et adaptées à chaque situation, dans le but de protéger les sols et d'augmenter la production agricole des zones de montagnes.

## 2. MILIEU D'ETUDES et METHODES

Les enquêtes, observations de terrain ont été faites sur les systèmes de production montagnards en se basant sur les connaissances autochtones des minorités ethniques de la province de Yen Bai (district de Van Chan et Mu Cang Chai) et dans la province de Ha Giang (district de Vi Xuyen) du Nord-Vietnam en vue de diagnostiquer des techniques antiérosives mises en place et la valorisation de l'agroforesterie.

## 3. RÉSULTATS et DISCUSSIONS

Les techniques culturales sont un élément décisif de l'érosion des sols. Au Nord du Viet Nam, il existe 3 méthodes principales :

### 3.1. La culture itinérante et nomade

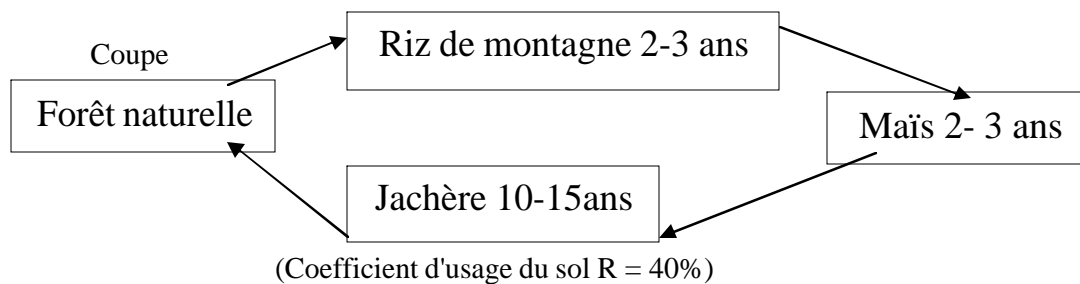
C'est une méthode de culture peu élaborée. On plante sans engrais et on exploite la fertilité naturelle du sol. Quand le sol s'est appauvri en éléments nutritifs alors on va chercher un nouveau terrain à cultiver. Ce type de culture est appliqué par les ethnies H'mong, Dao... La culture itinérante provoque une forte déforestation et engendre une forte érosion.

### 3.2. La culture itinérante en abattis/brûlis

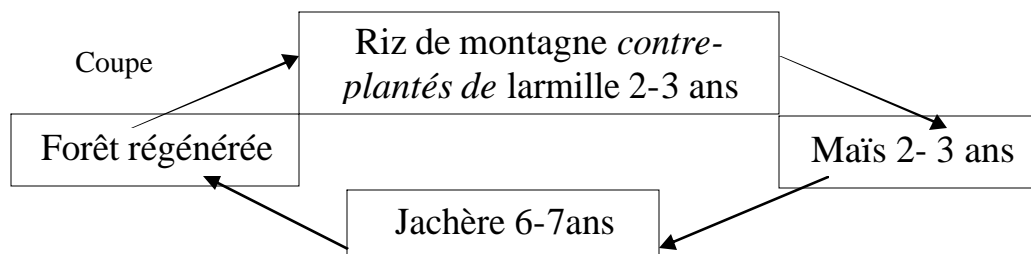
La culture itinérante est la plus ancienne stratégie utilisée sur tous les continents à une époque où la population était très peu dense. Après défrichage on cultive sur les cendres et on abandonne la terre dès qu'elle ne donne plus assez de rendements. Si le temps de jachère est suffisamment long (environ 15-20 ans), on pratique le cycle A (avec la succession riz - maïs - jachère avant 1990). Cette stratégie est bien adaptée à des densités inférieures à 40 habitants/km<sup>2</sup>. Néanmoins la croissance rapide de la population a entraîné, avec la diminution du temps de jachère, une dégradation progressive du sol. Le cycle de la culture itinérante n'est plus adapté et on adopte le cycle B (avec la succession riz coplanté de larmille - maïs - jachère après 1990).

#### Les cycles des cultures itinérantes de l'ethnie H'mong, district de Mu Cang Chai, Yen Bai

##### A. Cycle de culture riz - maïs - jachère avant 1990



##### B. Cycle de culture riz coplanté de larmille - maïs - jachère après 1990



(Coefficient d'usage du sol R= 66% - 85%)

Dans le district Mu Cang Chai, Yen Bai, la croissance rapide de la population a entraîné une diminution du temps de jachère de 10-15 ans (cycle A) à 6-7ans (cycle B). Par contre, le coefficient d'usage du sol a augmenté de 40% (cycle A) à 66-85% (cycle B). Le sol de cycle B se dégrade plus vite que celui de cycle A.

**Table 1 : Effet économique pour la culture itinérante et itinérante en abattis/brûlis (ha/an)**

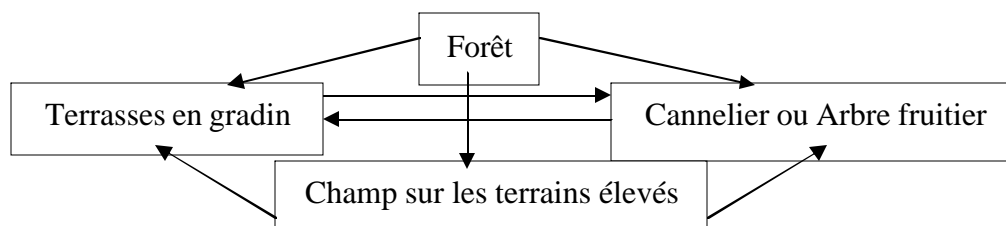
Usage des Sols	Valeur produite (1000 VND)	Coût des entrees (1000 VND)	Valeur ajoutee (1000 VND)
Mais	4,098,5	285,0	3,813,5
Riz de montagne	3,126,0	375,0	2,751,0
Larmille (Y Di)	1,050,0	0	1,050,0

La culture itinérante n'a pas besoin de fond de production mais elle provoque une forte déforestation et engendre une forte érosion.

### 3.3. Agro-foresterie

Ce modèle est fait par des ethniques qui cultivent le riz dans les vallées ou en terrasses à proximité d'une source ou en murets de pierres sur les versants. Ce modèle est très souvent pratiqué par les ethnies H'mong, Thai, Tay, Nung, Dao, Muong... dans les zones de montagnes au Nord du Viet Nam. On cultive principalement le riz irrigué, un autre usage du sol est secondaire. Néanmoins, on plante le maïs ou le riz de montagne pour compléter les ressources alimentaires durant la saison sèche (cycle C).

*C. Le cycle Agro-forestier par ethnie de Dao au district de Van Chan, Yen Bai et ethnie de Tay au district de Vi Xuyen, Ha Giang*



Dans ce cycle, les agriculteurs ont une bonne connaissance du milieu naturel et des techniques anti-érosives (jachere courtes avec haies vives légumineuses/ fruitiers ou même théier). La rotation des cultures ou assolement avec une technique de cultures bien maitrisée ( fumiers/ petits intrants/ variétés améliorées...). On trouve un modèle pour toutes les zones tropicales recevant suffisamment de pluie durant l'année. C'est un modèle de culture stable et mais peu adapté pour d'autres zones de montagnes.

**Table 2 : Effet économique pour l'agro-foresterie (ha/an)**

Usage des Sols	Valeur produite (1000 VND)	Coût des entrées	Valeur ajoutée (1000 VND)
----------------	----------------------------	------------------	---------------------------

		(1000 VND)	
Cannelle avec Rizière en jardin	20,550	8,155	12,395
Longane avec Rizière en jardin	26,260	10,375	15,885
Orange avec Rizière en jardin	30,750	15,250	15,500
Acacia Montana avec Longane et Rizière en jardin	36,560	17,000	19,560
Acacia Montana avec Orange et Rizière en jardin	41,050	21,875	19,175
Styrax avec Longane et Rizière en jardin	32,000	16,355	15,645
Styrax avec Orange et Rizière en jardin	36,490	21,230	15,260

Les systèmes agro-forestiers donnent un effet économique positif ressentis dans la vie de chaque foyer de paysan. Néanmoins, il a besoin de beaucoup de fonds de production.

## **4. STRATEGIE DE GESTION CONSERVATOIRE DES TERRAINS DE MONTAGNE**

### **4.1. Solution politique**

On constate que les méthodes traditionnelles ont des effets bénéfiques et sont bien acceptées par les agriculteurs des hautes terres. Néanmoins, un accord politique est nécessaire, pour relier la politique avec les règlements intérieurs du village et pour planifier le développement socio-économique de chaque zone.

### **4.2. Solution technique**

Il convient de rétablir la fertilité du sol par la jachère et la mise en place de haies vives. Parmi les solutions techniques possibles : plantations en courbe de niveaux et les assolements ; développement de toutes les méthodes conservatoires traditionnelles utilisées actuellement dans chaque zone ; développement d'un système d'agro-foresterie pour reconstituer la couverture végétale de chaque zone éco-géographique.

### **4.3. Solution de diffusion**

Expliquer les nouvelles techniques aux agriculteurs est un point essentiel. Il est nécessaire de construire des réseaux d'encouragement pour l'agriculture dans les villages et de publier des documents, des livres sur les nouvelles techniques dans les langues et les dialectes autochtones.

## **Références Bibliographiques**

1. Cuc L.T. (1995) Rétablir des sols dégradés dans la zone de montagne et moyenne montagne du Nord Viet Nam. Les problèmes d'écologie humaines au Viet Nam, Maison d'édition de l'agriculture, Ha Noi.
2. Hong N.H. (1994) Exploiter, protéger et augmenter de la fertilité des terres de montagnes, Province de Bac Thai. 2<sup>ème</sup> Séminaire National sur l'usage des sols, Bac Thai, Septembre 1994.
3. Phien T., Siem N. T., Toan T. D. (1997). Soil Degradation and Soil Erosion Control on Sloping Lands in Vietnam", Contour ASOCON, IX, 1 : 15-19.
4. Thiet N.V., Tam T.T. (2002). Nouvelle technique pour le développement socio-économique et rural de la montagne au Nord Viet Nam. Centre d'étude pour le développement, Ministère Science et Technologie. Hanoi. 2002