



Agence universitaire de la Francophonie



# LES ÉTATS DE SURFACE DES SOLS AU NORD VIETNAM : UNE MÉTHODE POUR ESTIMER ET CARTOGRAPHIER L'ÉROSION

**Simon POMEL**

Directeur de Recherche au CNRS - Université Michel de Montaigne - Bordeaux – FRANCE

**PHAM QUANG Ha et NGUYEN VAN Thiet**

Chercheurs l'Institut des Sols et des Fertilisants – Hanoi – VIET NAM

**Eric DELAITRE**

Chercheur l'Institut de Recherche pour le Développement IRD – Montpellier – FRANCE

**Didier ORANGE**

Chercheur l'Institut de Recherche pour le Développement IRD – VIET NAM



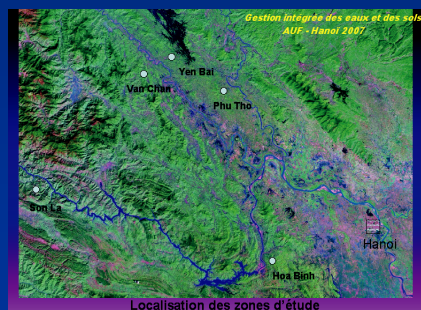
Le Vietnam est un pays couvert de collines et de montagnes sur 70% de sa surface. On estime à 15 millions d'hectares, soit 40% du territoire, les terres sujettes à des problèmes d'érosion.

À partir de l'étude des états de surface des sols sous différents usages des sols, des pratiques des minorités ethniques sont ainsi évaluées en terme de risques d'érosion. Des mesures ont été effectuées sur l'érosion dans plusieurs zones du nord Vietnam.

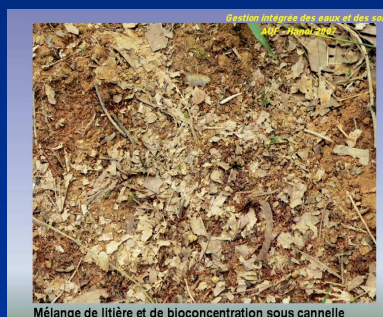
Ces mesures ont été effectuées dans le cadre d'un programme de recherche du Réseau Érosion de l'AUF.

## DÉFINITION DES TYPES D'ÉTATS DE SURFACE (à partir de photos au sol)

### ZONES D'ÉTUDE



### BIOCONCENTRATION : concentration biotique



### PHYTOCONCENTRATION : concentration de litière



### REMONTÉES BIOTIQUES



### ABRUCONCENTRATION : concentration par érosion



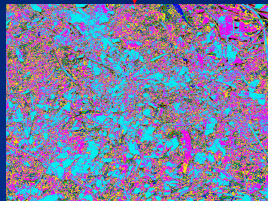
### SATUCONCENTRATION : concentration de turbides



# LES ANALYSE D'IMAGES



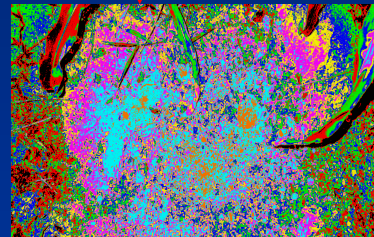
Analyse d'images des états de surface sous cannelle



Bleu clair : litière peu décomposée  
Cyan : litière décomposée  
Jaune : bioconcentrations  
Bleu foncé : végétation  
Vert : abruconcentrations et érosion des croûtes biotiques



Analyse des états de surface sous maïs

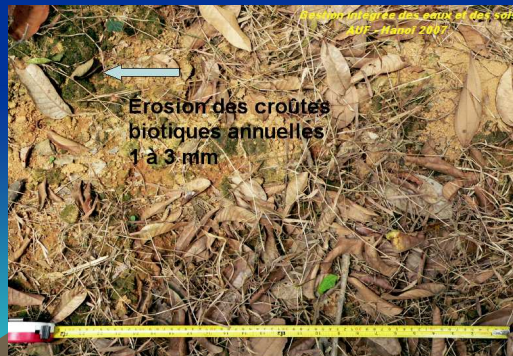


## CALCUL DE LA SURFACE D'ABRUCONCENTRATION



Perte en sol en t/ha/an = densité au champ du sol x % abruconcentration x perte annuelle en mm x 10

## ÉROSION DES CROÛTES BIOTIQUES ANNUELLES

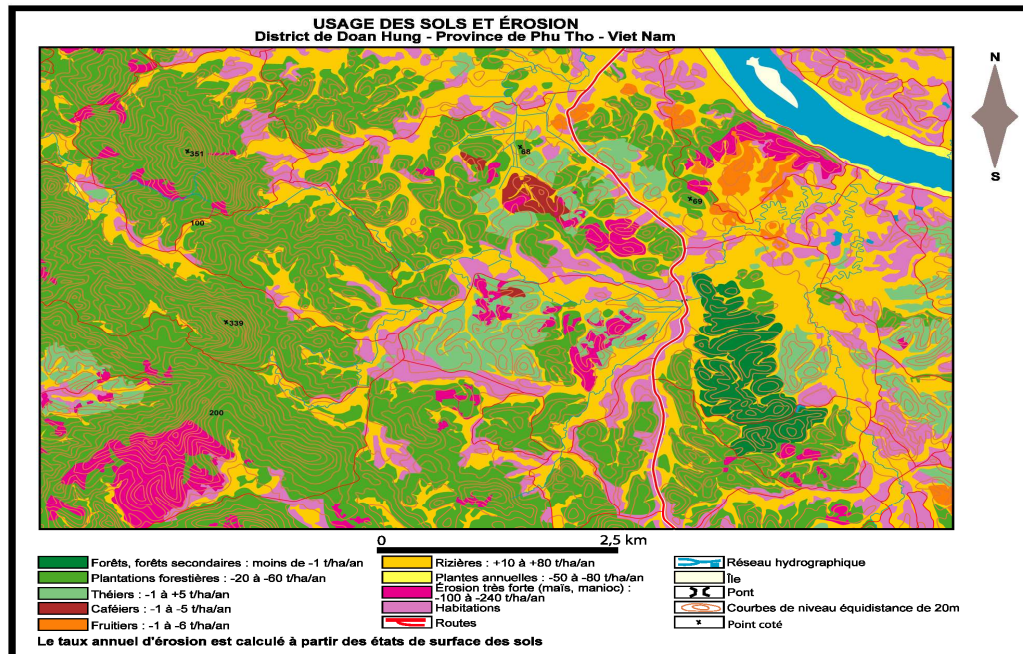


## REDÉPOSITION



## DÉCHAUSSEMENT DES TOUFFES DES PLANTES ANNUELLES





La cartographie les riques d'érosion à partir d'images aériennes

Table 1: Estimation des taux moyens d'érosion à partir des états de surface des sols au Nord Vietnam.

N.	Couverture	Taux d'érosion	Taux d'érosion moyenne
1	Sous la forêt naturelle très danse	Sous la forêt de feuillus l'érosion est très faible, la litière occupe la surface des sols.	Voisin de 0% des surfaces
2	Plantations Acacia montana (3 ans)	8,87 t/ha - 14,78 t/ha	11.83 t/ha
3	Plantations Cannelle (5 ans)	0,8 t/ha - 2,38 t/ha	1.59 t/ha
4	Plantations d'Eucalyptus (3 an)	17,76 t/ha - 31,08 t/ha	24.42 t/ha
5	Cultures en bande avec soja	4,45 t/ha - 13,06 t/ha	8.76 t/ha
6	Plantations Caféiers (8 ans)	1,02 t/ha - 3,05 t/ha	2.04 t/ha
7	Cultures Maïs avec paillage	18,2 t/ha - 26,75 t/ha	30.35 t/ha
8	Cultures Manioc, pas de contour	29,87 t/ha - 41,82 t/ha	35.85 t/ha

### Conclusion :

Les pratiques des minorités ethniques du nord Vietnam (co-plantations et système de *mulching*) sont en général conservatrices pour les sols.

Les taux d'érosion mesurés dans les systèmes bocagers sont assez faibles (moins de 5 t/ha/an), alors qu'ils peuvent dépasser les 40.0 t/ha/an sous maïs ou manioc.