

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

---

Cote : D 5

CENTRE ORSTOM DE CAYENNE

---

CONSERVATION DU SOL ET CULTURE PAR ABATTIS

---

Exposé suivi d'une discussion  
présenté dans le Cadre de la Foire-Exposition  
de Cayenne ( 2 - 9 Octobre 1966)

par J.-F. TURENNE  
Pédologue ORSTOM

---

Le but de cet exposé est de présenter, en fonction de quelques observations réalisées sur les différentes cultures par abattis dans le département de la Guyane Française, une série de données de Science du Sol et de dégager des conclusions quant à la protection du capital sol et au maintien de l'équilibre biologique réalisé par la forêt. Au passage quelques termes simples utilisés en langage pédologique pourront être définis au fur et à mesure de leur apparition.

Je pense mettre l'accent sur ces problèmes au moment où l'ouverture de nouvelles routes - ex Saut Sabbat Saint-Laurent - voit un certain nombre d'abattis s'installer. Par ailleurs en de nombreux endroits du littoral et sur les fleuves - ex le Maroni - la densité de défrichement réalisée est relativement importante. Nous laisserons de côté ce soir les considérations humaines (Mayury), juridiques ou économiques quant à l'occupation des terres ainsi menée, et nous envisagerons plutôt celle-ci sous le plan pédologique, c'est-à-dire sur le plan de l'étude des sols.

Un des caractères les plus remarquables de la culture itinérante - nom sous lequel on désigne généralement la culture sur abattis - est son universalité : Afrique Océanie Amérique, Sud est Asiatique etc... Il est à noter que historiquement cette culture itinérante a précédé en Europe l'installation de cultures permanentes.

En général la culture itinérante est le fait de régions à densité de population faible : par exemple l'Amazonie où l'immensité de la forêt permet l'utilisation du sol puis son abandon lorsque la fertilité diminue lorsque l'attaque de la végétation naturelle qui reprend la place arrachée à la forêt augmente, ou bien encore lorsque les attaques des animaux prédateurs tels fourmis manioc disputent à l'homme une récolte déjà précaire.

Notons que ces phénomènes sont liés ; mais envisageons plutôt les processus qui interviennent lorsque de la forêt nous passons au défrichement puis à la culture, enfin à la récolte et à la reprise du terrain par la jachère faite de végétation secondaire.

Nous examinerons d'abord les conditions naturelles : forêt dense ancienne que l'on défriche. Le cas où l'abattis s'installe sur une jachère viendra plus loin.

La forêt constitue un équilibre naturel atteint la plupart du temps depuis des centaines d'années quelquefois depuis une vingtaine d'années lorsque la culture se fait sur une ancienne jachère. Cet équilibre est instable, constitué schématiquement de différentes forces biologiques la Végétation, la Faune, la Microfaune, les Microorganismes, de forces d'origine physico-chimiques qui conditionnent la transformation de la litière de feuilles mortes en acides humiques, l'acidité du sol, le lessivage c'est-à-dire très schématiquement l'entraînement en profondeur par percolation des eaux de pluies des colloïdes (argile humus) et des éléments dégagés par la décomposition des débris végétaux.

Ajoutons pour réaliser l'équilibre, que les racines prélèvent à leur tour les éléments contenus dans le sol, éléments qui sont redistribués ensuite dans les parties supérieures des végétaux et dans les racines elles-mêmes. Dans un sol sous forêt adulte il semble maintenant acquis que les éléments sont maintenus dans un cycle étroit et que peu d'entre eux sont perdus par lessivage.

La fertilité de ces sols est en général faible : ceci est dû à plusieurs facteurs parmi lesquels nous pouvons citer l'épaisseur de la litière qui peut varier de 1 à quelques centimètres. Elle est essentiellement formée dans le cas de la forêt de brindilles de feuilles mortes, de bois tombés. Sa décomposition donne l'Humus au sens large sous l'action de la température, de l'eau, des microorganismes. Son épaisseur correspond dans le cas d'une forêt ancienne à un équilibre entre les apports et la vitesse de décomposition. Sous cette matière organique brute on trouve un horizon d'imprégnation d'humus généralement épais de 10 à 12 cm. Cette matière organique conditionne la capacité d'adsorption des couches superficielles du point de vue chimique ; nous savons que les bases échangeables sont principalement fixées par les colloïdes humiques du sol : plus l'horizon supérieur du sol sera humifère plus la richesse en bases sera élevée. Nous devons également citer la Ferrallitisation phénomène qui consiste en une altération poussée des roches sous l'influence d'une eau de pluie chaude et en l'individualisation des éléments qui sont alors plus facilement entraînés par lessivage.

Il en résulte que la fertilité des sols tropicaux n'est pas en moyenne très élevée (caractère qui n'est pas particulier aux sols de la Guyane Française) et que cette fertilité est localisée dans les horizons supérieurs.

Quels sont les différents types de sols choisis par l'agriculteur pour installer son abattis en forêt ? Les observations montrent une très grande variété quant à la nature de la roche qui les supporte. C'est ainsi que l'on peut rencontrer des agriculteurs sur les cordons sableux littoraux pauvres, sur les dépôts alluvionnaires, (bourrelets de berge), sur les matériaux détritiques provenant de la désagrégation du socle primaire, enfin sur le socle même où l'on peut voir des abattis sur granite qui donne des sols argilo-sableux, sur schiste qui donne des sols argileux ou sur roches éruptives plus riches.

Les facteurs communs seront, dans la plupart des cas, l'élimination de sols trop hydromorphes, l'asphyxie réalisée par l'eau étant rhédbitoire ; les moyens d'accès, la possibilité de protection contre les déprédations d'animaux domestiques ou sauvages.

Pour installer l'abattis la pratique traditionnelle consiste à couper le sous-bois. Souvent les petits troncs ne sont coupés qu'à moitié, car ils seront entraînés par la chute des gros arbres. Ceci prend place au début de la saison sèche Août - Septembre. Le bois est ensuite rassemblé puis brûlé un mois environ après l'abattage. Cette méthode n'est pas sans rappeler l'essartage pratiqué au Moyen Âge européen. Avec un nettoyage final l'abattis est prêt pour la culture ; sa surface atteint alors de 0,5 à 0,8 , 1,0 hectare. Quelquefois plus.

Examinons l'état du sol à ce moment là : en surface une certaine quantité de cendres réparties bien souvent de façon hétérogène correspondant aux tas de bois brûlé. Ces cendres apportent un certain nombre d'éléments minéraux. Le Géographe HURAIL note sur un abattis Boni, d'après des analyses effectuées par Mr. COLMET-DAAGE, Pédologue ORSTOM, une diminution de l'acidité qui reste cependant basse, une augmentation du Calcium et du Potassium. Le feu est passé. La température du sol peut atteindre 100° à 5 cm. de profondeur et 60° à 10 cm. Ceci évidemment par places. Le sol est en général affecté sur sa surface le feu ayant un effet direct sur la population microbologique, sur les propriétés physico-chimiques, des colloïdes du sol (argile humus) donc sur la disponibilité des éléments nutritifs.

Dans ce brûlage l'azote, le carbone et le soufre sont perdus sous forme de gaz, le reste des éléments se retrouve sous forme de cendre. L'équilibre est rompu.

Faisons un rapide bilan des éléments :

- une partie de la litière est détruite par le feu
- le sol nu est soumis à l'évaporation
- l'humus s'oxyde sous l'action du soleil
- les premières pluies peuvent entraîner les cendres
- l'action d'éponge de la litière est diminuée et davantage d'eau est disponible pour le lessivage.
- la structure de surface est rapidement détruite par les gouttes d'eau
- l'érosion peut jouer soit en nappe - dans le cas de surfaces planes soit par ravinement sur les pentes, diminuant l'épaisseur de sol.
- La culture prélève à son tour ce qui reste et à la fin de celle-ci le sol est à nouveau nu.

Dans le cas de cultures permanentes liées à une technicité poussée, les façons culturales diminuent et limitent ces pertes.

Côté favorable du bilan

- apports de cendres et d'éléments minéraux
- amélioration momentanée de la structure vraisemblablement due à la polymérisation de chaînes carbonées.
- suppression des graines de plantes dont la croissance pourrait gêner celle de la culture.
- élimination des nids d'insectes superficiels.

L'époque de la plantation prend place en Novembre - Décembre correspondant au début de la saison des pluies. Le système de culture varie suivant les différents groupes de populations:

L'agriculture des indiens axée sur le manioc donne deux abattis cultivés simultanément - la récolte s'échelonne entre le douzième et le quinzième mois. On peut planter également quelques bananiers et une variété d'ignames (napi).

La culture créole semble accorder une certaine importance aux bananiers qui ombragent le sol et la rotation des cultures est effectuée à l'intérieur d'un seul abattis; 4 à 5 récoltes sur une dizaine d'années en courte jachère.

Les Bonis accordent la priorité à une culture du riz en sec qui ne peut pousser sans un brûlage total. Il sera récolté en Juin Juillet. Dans l'ordre on peut citer pour les cultures de la côte : maïs, manioc, bananes plantain, bacoves, dachines, patates douces, ignames, etc. Les rendements observés sont très variables.

#### L'ABANDON

Les différentes raisons qui président au départ des agriculteurs peuvent être

- l'augmentation des maladies cryptogamiques et des parasites divers. Ceux-ci augmentant bien sûr avec le nombre d'années de culture
- l'augmentation du nombre des graines des plantes concurrentes
- la dégradation des propriétés physiques du sol essentiellement par dégradation de la structure.
- détérioration du niveau des réserves tant par érosion que par renouvellement insuffisant de la couche organique
- changement dans la composition de la microflore et de la microfaune
- influence du lessivage.

Le déclin de la fertilité se fait à une vitesse variable, généralement lentement sauf si l'érosion intervient.

Les savanes aux alentours de St. Jean n'ont pas d'autre origine que les abattis cultivés sur pente sans tenir compte de celles-ci.

Mais ceci nous amène tout naturellement à parler de la Jachère qui suit la fin de la récolte, à ce moment là plus voisine du stade de la cueillette, qui pourra se poursuivre même lorsque la végétation secondaire sera installée et déjà vigoureuse. En Guyane Française, l'herbe à couteau (*Scleria pterota*) herbes diverses le Mesprou (*Miconia*) envahissent d'abord le sol. S'installent également le bois canon le bois datte et si c'est une petite jachère il y a également des rejets ou des semis de la forêt environnante. Dans ce cas là, le nombre des espèces citées plus haut est plus réduit.

La Brousse secondaire se développe et peut atteindre 2 ans après le défrichement 3 à 4 mètres de hauteur. La 4ème année le couvert se forme La 5ème année ou plus tard le sous-bois s'éclaircit et l'on a un aspect de forêt secondaire. En 6 ans les arbres atteignent une douzaine de centimètres de diamètre et une quinzaine de mètres de hauteur. 20 ans après dans des conditions très favorables les arbres peuvent faire 20 mètres de hauteur, le diamètre des plus gros atteignant environ 30 centimètres. A ce moment là intervient une certaine restauration de la fertilité. Celle-ci constituée pour la plus grande partie par la matière organique qui conditionne la capacité d'échange des horizons supérieurs.

Que penser du défrichement réalisé sur une jachère?

La durée des jachères est variable ; quelquefois deux ans parfois 20. HURAUIT cite "6 ans" durée adoptée par le Grand Man DIFOU pour obtenir une fertilité suffisante.

La reconstitution des réserves leur disponibilité pour la culture dépendent de nombreux facteurs. Disons tout d'abord que le niveau de fertilité atteint est fonction de la végétation qui s'est installée sur le défrichement celle-ci conditionnant la quantité et qualité (floristiquement déterminée) de matière végétale apportée sur le sol, régularisant le phénomène de l'érosion ? En bref dans tous les cas, le niveau de fertilité atteint est inférieur au niveau ancien excepté sur des jachères de plusieurs dizaines d'années.

L'accumulation pendant les six premières années de croissance est rapide fonction de la croissance rapide à ce moment là des feuilles ; des études ont montré que sur une jachère de 18 ans dans une zone équatoriale humide la moitié des éléments nutritifs sont stockés les cinq premières années. Cette croissance de la végétation secondaire peut être ralentie si la période d'occupation dépasse 2 ans (ceci dû à l'érosion, aux façons culturales qui en éliminant les anciennes racines rendent la repousse plus lente.)

Au point de vue minéralisation de la litière la vitesse de ce phénomène égale la vitesse d'apport quand la couche de litière atteint son niveau maximum. Sous les conditions tropicales, cet équilibre est assez rapidement atteint. La vitesse de reconstitution de l'humus dépend bien sûr de la nature et de l'importance du prélèvement de la culture pratiquée auparavant.

En conclusion le problème se pose de valoriser le travail de défrichage, et d'utiliser au mieux les possibilités des sols, compte tenu de la faible occupation du territoire, bien que même parmi la population de Cayenne, la possession d'un abattis semble fréquente. Ce système de culture par la dégradation des sols qu'il entraîne, par le danger d'érosion qu'il suscite ne nous paraît pas une pratique extrêmement bénéfique pour les sols ainsi mis à nus.

L'intérêt serait de fixer le cultivateur en lui donnant les moyens appropriés pour installer une culture permanente afin de maintenir une fertilité moyenne suffisante et d'éviter l'abandon de parcelles appauvries où la forêt secondaire ne se présente pas de la même manière que la forêt primaire. Dans ce cas il faudrait envisager

- soit la pratique de rotations pour les cultures vivrières
- soit des cultures voisines donnant un équilibre voisin du système forestier telles que café, cacao ... Ces options dépendent en grande partie d'objectifs économiques à préciser.

Cependant les conditions locales tendant traditionnellement à promouvoir ce type de culture itinérante nous voulons pour conclure faire mention de deux possibilités qui combinent agriculture et sylviculture et que vous connaissez sans doute.

La première est la méthode dite TAUNGYA qui existe depuis environ 1850 aux Indes, au Congo Brazzaville dans le Mayombe, et en Indonésie.

Dans la première partie de l'opération on laisse les gens libres d'installer un abattis.

On laisse faire les cultures pendant Deux ans et la troisième année on leur donne des plantules d'espèces ligneuses utiles là-bas. (Teck par exemple). On paye une prime pour chaque arbre planté ; il faut une population dense sinon la prime ne stimule pas.

La deuxième méthode utilisée au Congo Léopoldville était la suivante : (méthode dite du couloir)

Le terrain des domaines est considéré comme propriété de l'Etat sur laquelle il est défendu de s'installer. On contraint les gens à s'installer sur un champ en leur payant un dédommagement. La première année le défrichage de la Parcelle est réalisé par les Eaux et Forêts (contrôle de défrichage) la vente du bois fournissant le dédommagement pour la contrainte d'installation et on implante des cultures vivrières.

La deuxième année intervient la récolte de cette parcelle pendant que l'on défriche une parcelle n° 2 identique à la précédente située à côté d'elle suivant un alignement.

La troisième année il y a replantation en espèces ligneuses de la première parcelle, récolte de la deuxième, défrichage d'une parcelle n° 3 située à côté de la deuxième.

Ainsi un couloir formé de 20 parcelles réalise la culture d'une espèce utile avec une rotation de 40 ans.

En Guyane Française ce pourrait être par exemple Yayamadou, Grignon Fou, Angélique etc. suivant leur durée de croissance, leur comportement en Pépinière et leur intérêt commercial (des études de croissance sont entreprises au Centre ORSTOM de Cayenne).

Dans les deux cas la reforestation permet d'éviter une dégradation des sols et c'est sur ces deux propositions tendant à réaliser à long terme une rotation utile que nous conclueront.

B I B L I O G R A P H I E

- 1.) - P.H. NYE  
D.J. GREENLAND
- The Soil under Shifting Cultivation  
Technical Communication No 51  
Commonwealth Bureau of Soils  
Harpenden -  
Central Sales, Farnham Royal, Bucks, England  
1960.
- 2.) - J. HURAUULT
- La vie matérielle des Noirs Réfugiés Boni  
et des Indiens Wayana du Haut-Maroni  
(Guyane Française)  
Agriculture Economie et Habitat - Mémoire  
ORSTOM 143 p., 1965.
-