

# ESSARTAGE, CULTURE ITINÉRANTE ET RECONSTITUTION DE LA VÉGÉTATION DANS LES JACHÈRES EN SAVANE HUMIDE DE CÔTE-D'IVOIRE (BOORO-BOROTOU, TOUBA)

Danielle MITJA<sup>1</sup> \* et Henri PUIG<sup>2</sup>

## RÉSUMÉ

*L'essartage est pratiqué dans de nombreuses régions tropicales. Son efficacité résulte de la pratique d'une agriculture de subsistance par une population dont la densité et donc la pression sur le milieu sont faibles, comme c'est le cas à Booro-Borotou. Dans cette région, la végétation est formée d'une mosaïque de savanes herbeuses, arbustives, arborées, boisées, et d'une forêt galerie. Après une rapide interprétation des modes de culture, les types de régénération des jachères sont analysés. 4 types de régénération se dégagent en fonction des modes de défrichement (manuel ou mécanisé) et de la position topographique des jachères. La discussion porte d'abord sur les mécanismes de la reconstitution. La végétation des jachères se reconstitue à partir de 3 potentiels :*

- le potentiel végétatif formé des souches et des racines ;
- le potentiel séminal édaphique qui provient de la banque de graines du sol ;
- le potentiel advectif ou exogène qui correspond aux graines arrosées après la mise en culture ou dès le début de la jachère.

*La discussion porte ensuite sur la comparaison avec les jachères forestières et sur quelques problèmes méthodologiques : connaître l'origine des éléments qui réalisent la régénération (rejets, résistance au feu, implantation par graine) et de leur installation devrait permettre d'améliorer les productions des jachères, notamment en choisissant le moment et le mode d'intervention pour chacune des espèces utiles.*

**Mots-clés :** *défriche, savane, végétation post-culturelle, régénération, jachère, Afrique de l'Ouest, Côte-d'Ivoire, culture itinérante.*

**ABSTRACT:** SHIFTING CULTIVATION AND THE REGENERATION OF THE VEGETATION IN FALLOW LAND. (HUMID SAVANNA AREA OF THE IVORY COAST., BOORO-BOROTOU, TOUBA)

*'Slash and burn' and shifting cultivation are practised in many tropical regions. Its efficiency is a result of the subsistence farming in use by a population whose density and pressure on its environment is low as is the case in Booro-Borotou. In this region the vegetation is a mixture of grass, bush and, brush savanna and gallery forests. After a rapid interpretation of the cultivation methods, the types of fallow regeneration were*

<sup>1</sup> ORSTOM, Muséum National d'Histoire Naturelle, 4 avenue du Petit Château, 91800 Brunoy.

<sup>2</sup>\* Laboratoire de Botanique Tropicale, 12 rue Cuvier, 75005 Paris.

analysed. Depending on the type of land clearing (manuel or mechanic) and the topographic position of the fallow, four kinds of regeneration come to evidence. This examination deals principally with the mechanisms of reconstruction. Fallow land vegetation is restored from 3 potentials:

- the vegetative potential formed from tree stumps and roots;
- the edaphic seminal source from the seed reserve in the soil;
- the advective or exogenetical potential corresponding to the watered seeds after planting or at the beginning of fallowing.

Forest fallowing and methodological problems are discussed next: finding the origin of the elements which contribute to regeneration (stump rejection, resistance to fire, seed implantation) and their installation should improve the production of fallowing, notably by choosing the moment and the type of intervention for every one of the most useful species.

**Key words:** land clearing, savannas, post-cultivation vegetation, regeneration, fallow, western Africa, Ivory Coast, shifting cultivation.

## INTRODUCTION

L'essartage est pratiqué dans de nombreuses régions tropicales. Il consiste à défricher et à brûler une parcelle, dans le but de la cultiver pendant quelques années, avant d'abandonner le site à une longue jachère régénératrice.

L'efficacité de cette culture itinérante sur brûlis découle de l'existence de certaines conditions : une faible population autochtone qui pratique une agriculture de subsistance. De ces deux conditions résultent, d'une part des jachères de longue durée qui permettent une reconstitution suffisante de la végétation et d'autre part, une faible utilisation des terres fragiles et peu productives.

Alors que la culture itinérante sur brûlis était jusqu'à une époque récente un système reproductible, on assiste actuellement, et depuis quelques années, dans certaines zones, à des processus de dégradations irréversibles. Les causes nombreuses et interdépendantes de ces dégradations peuvent être l'augmentation de la population, l'arrivée de populations allochtones (PIERI, 1989) et le passage à une économie de marché qui entraîne une rapide évolution des pratiques culturelles.

Pour éviter ces dégradations et envisager la réhabilitation des zones déjà dégradées, il est nécessaire de comprendre l'effet de la culture itinérante sur le milieu. Pour cela il faut privilégier une approche interdisciplinaire, comme nous l'avons fait à Booro-Borotou au sein de l'équipe HYPERBAV, et prendre en compte des facteurs tels que :

- le climat général du site ;
- les caractéristiques édaphiques originelles ;
- la végétation naturelle initiale précédant l'essartage (composition floristique initiale de EGLER, 1954) ;
- le type de défrichement, le brûlis, le système de culture avec les associations et les successions culturelles qui le caractérisent, et que nous appellerons l'histoire de la parcelle (MITJA, 1990) ;
- les facteurs physiques, notamment édaphiques superficiels et les facteurs biotiques qui évoluent en même temps que la végétation au cours de la période de jachère (MITJA, LEPAGE et VALENTIN, 1990) ;
- les divers paramètres de la végétation (floristiques, structuraux et dynamiques) et leur reconstitution au cours de la jachère.

Nous présenterons rapidement le site d'étude, les méthodes utilisées et les principaux résultats obtenus avant de discuter certains points particuliers et de proposer une explication des mécanismes de la reconstitution de la végétation.

## SITE D'ÉTUDE

### Caractéristiques générales du milieu

Le bassin versant de Booro-Borotou, d'une superficie de 136 ha, est situé dans le nord-ouest de la Côte-d'Ivoire à 25 km au Nord de Touba (figure 1), en zone de savane humide du secteur sub-soudanais (GUILLAUMET et ADJANOHOUN, 1971) avec une pluviométrie moyenne annuelle de 1350 mm et une saison sèche de 4 à 5 mois (CHEVALLIER, 1988). Cette zone est caractérisée par des feux annuels qui parcourent la totalité des savanes y compris les jachères récentes. La couverture pédologique est formée de deux grands domaines : le domaine ferrallitique, correspondant aux plateaux cuirassés et aux sols rouges et le domaine ferrugineux et hydromorphe caractérisé par les sols ocres, les sols jaunes et les sols sableux et argileux (FRITSCH *et al.*, 1990).

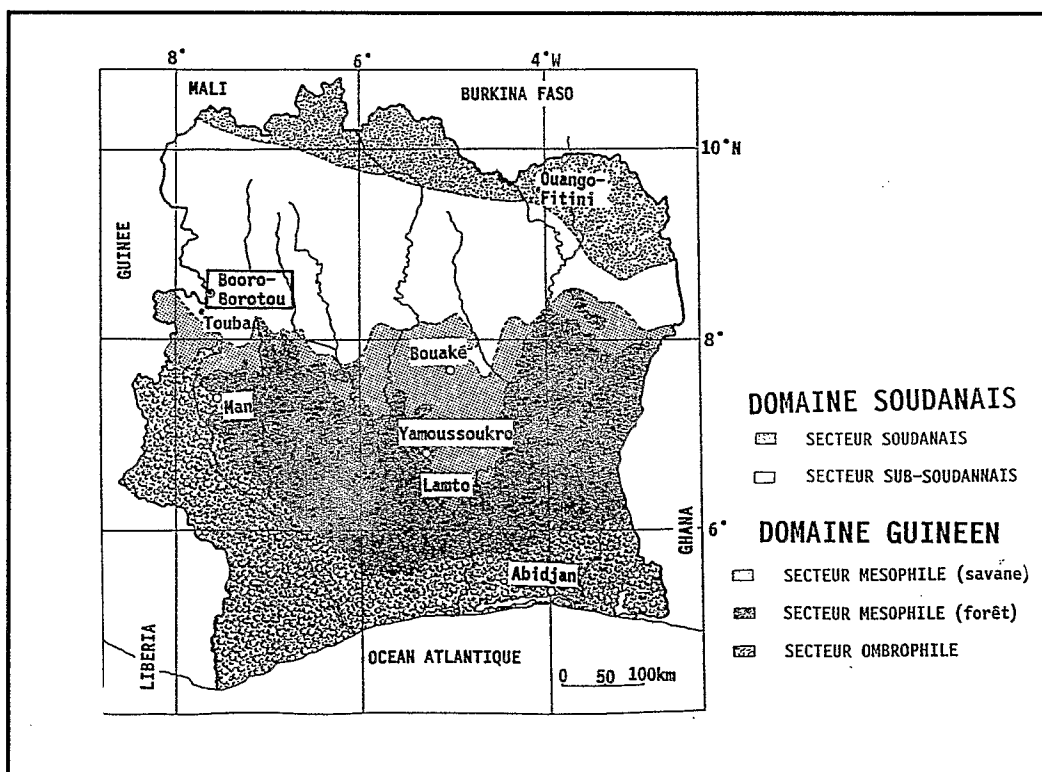


Figure 1 : Carte de la végétation de la Côte-d'Ivoire (d'après GUILLAUMET et ADJANOHOUN, 1971, simplifiée).

## Conditions socio-économiques

Les habitants du village de Booro-Borotou font partie de l'ethnie Mahou et du groupe Malinké. Le village est habité par une trentaine de familles soit au total trois cents habitants qui pratiquent traditionnellement la culture itinérante sur brûlis associée à des défrichements manuels. Le bassin versant de Booro-Borotou qui ne représente qu'une infime partie du terroir du village, est cultivé de cette façon. Parallèlement à ce système de culture, la Compagnie Ivoirienne des Textiles (C.I.D.T.), en accord avec certains villageois, a récemment installé un bloc de cultures sur des terrains défrichés mécaniquement, en dehors du bassin versant mais toujours sur le terroir du village.

La faible densité de population, 4 à 10 habitants au km<sup>2</sup>, explique l'existence de longues jachères de 40 ans et plus, associées à une période de culture de 7 ans en moyenne.

Les conditions d'installation des villageois sur un site sont définies par un régime foncier. Ainsi, les villageois cultivent en général sur les terres de leurs ancêtres, mais tout habitant du village peut, après avoir informé le chef du village, cultiver toute terre inculte qu'il aurait choisie (CAMARA et BOA, 1984). L'installation sur un site donne la priorité pendant toute la durée de la période de culture. De même, avant de s'installer, un villageois qui choisit un terrain pour réaliser son futur champ demande aux éventuels voisins, déjà sur place, l'autorisation de défricher une parcelle proche de la leur.

Après le choix du site a lieu le défrichage, effectué par les hommes, et l'essartage qui incombe aux hommes et aux femmes. Ce brûlis sera reproduit chaque année sur les champs, pendant toute la durée de la culture. Bien que les femmes participent activement aux travaux des champs notamment lors des sarclages, de la récolte, du transport et de la commercialisation, ce sont les hommes qui bénéficient de la quasi-totalité des revenus des champs.

Une autre activité des habitants du village est la cueillette d'espèces sauvages comestibles, d'espèces à vertus médicinales et d'espèces qui fournissent du bois d'oeuvre ou de feu. La chasse représente également un apport nutritionnel important. L'élevage se résume à quelques rares animaux domestiques, poules, chèvres et moutons. L'absence de bovins constitue une caractéristique originale de notre site par rapport aux autres savanes du nord de la Côte-d'Ivoire.

## MÉTHODOLOGIE

Le bassin versant de Booro-Borotou a fait l'objet d'une étude interdisciplinaire faisant intervenir hydrologues, pédologues, termitologues, botanistes et écologistes. Pour une description détaillée des méthodes nous renvoyons au document de synthèse du programme HYPERBAV (ORSTOM, 1990), aux nombreuses publications qui ne pourront toutes être citées ici et aux 5 thèses soutenues (CHEVALLIER, 1988 ; BOA, 1989 ; CAMARA, 1989 ; PLANCHON, 1989 ; MITJA, 1990).

Nous reprendrons succinctement les principales méthodes que nous avons personnellement utilisées et les principaux résultats empruntés aux autres membres de l'équipe.

L'étude de la végétation que nous avons réalisée, concerne à la fois les herbacées et les ligneux pour lesquels les aspects floristiques, structuraux et dynamiques ont été abordés.

Les relevés réalisés dans les unités de végétation "naturelle" (n=8), dans les champs (n=27) et dans les jachères (n=39), portent sur divers aspects de la structure de la végétation :

- pour les espèces de ligneux et d'herbacées un coefficient d'abondance-dominance-recouvrement de type BRAUN-BLANQUET ;

- pour chaque individu de ligneux sa hauteur, son diamètre, son nombre de troncs, son stade de développement (plantule, jeune ou adulte) et dans la mesure du possible son origine (germination ou rejet) ;
- pour la strate ligneuse des levées de profil avec la projection au sol des couronnes, des mesures de recouvrement linéaire.

Sur les mêmes sites que ces relevés structuraux de la végétation, nous avons décrit les divers types de micro-organisations pédologiques de surface selon la méthode préconisée par CASENAVE et VALENTIN (1989) et dénombré les termitières présentes selon les indications fournies par LEPAGE et TANO (comm. pers.).

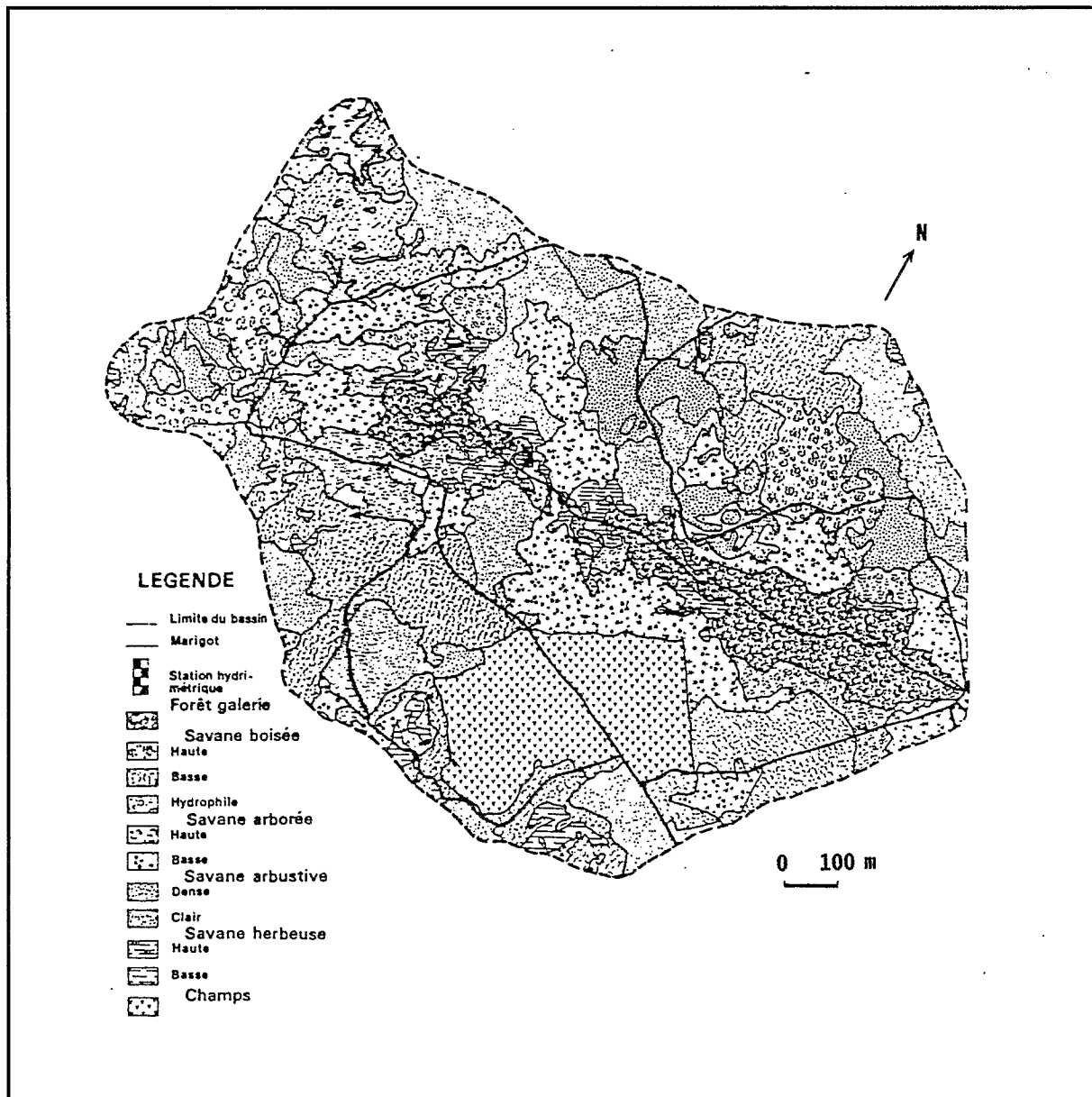


Figure 2 : Carte de la végétation du bassin versant de Booro-Borotou (in CAMARA, 1989, d'après MITJA, 1987).

Dans le cas des jachères, la méthode d'étude synchronique (analyse de parcelles d'âges variés) a été utilisée, car elle permet, avec une durée d'investigation limitée dans le temps, de comprendre la dynamique de la reconstitution de la végétation.

Des enquêtes ont été menées auprès des villageois pour reconstituer l'"histoire" des sites, champs et jachères.

Nous avons également pris en compte les résultats acquis par les autres membres de l'équipe et qui concernent le climat, la roche-mère, le type de sol, la profondeur d'apparition des gravillons et de l'induration, le taux d'argile, la position topographique et le coefficient d'infiltration.

## RÉSULTATS

Les résultats portent sur trois points : la végétation "naturelle", les champs et les jachères.

### La végétation "naturelle"

La végétation "naturelle" du bassin versant (figure 2) est formée d'une mosaïque de savanes herbeuses, arbustives, arborées, boisées et d'une forêt galerie qui entoure le marigot. Les trois unités de végétation les mieux représentées avec chacune environ 20 % de la superficie totale sont la savane arbustive claire, la savane arborée basse et la savane boisée basse. Ce sont ces deux dernières unités de végétation qui sont habituellement cultivées. En fait, près de la moitié de la superficie du bassin versant de Booro-Borotou correspond à des jachères d'âges variés ainsi qu'à des champs (MITJA et VALENTIN, 1990), ce qui indique l'importance de l'impact de l'homme sur le paysage.

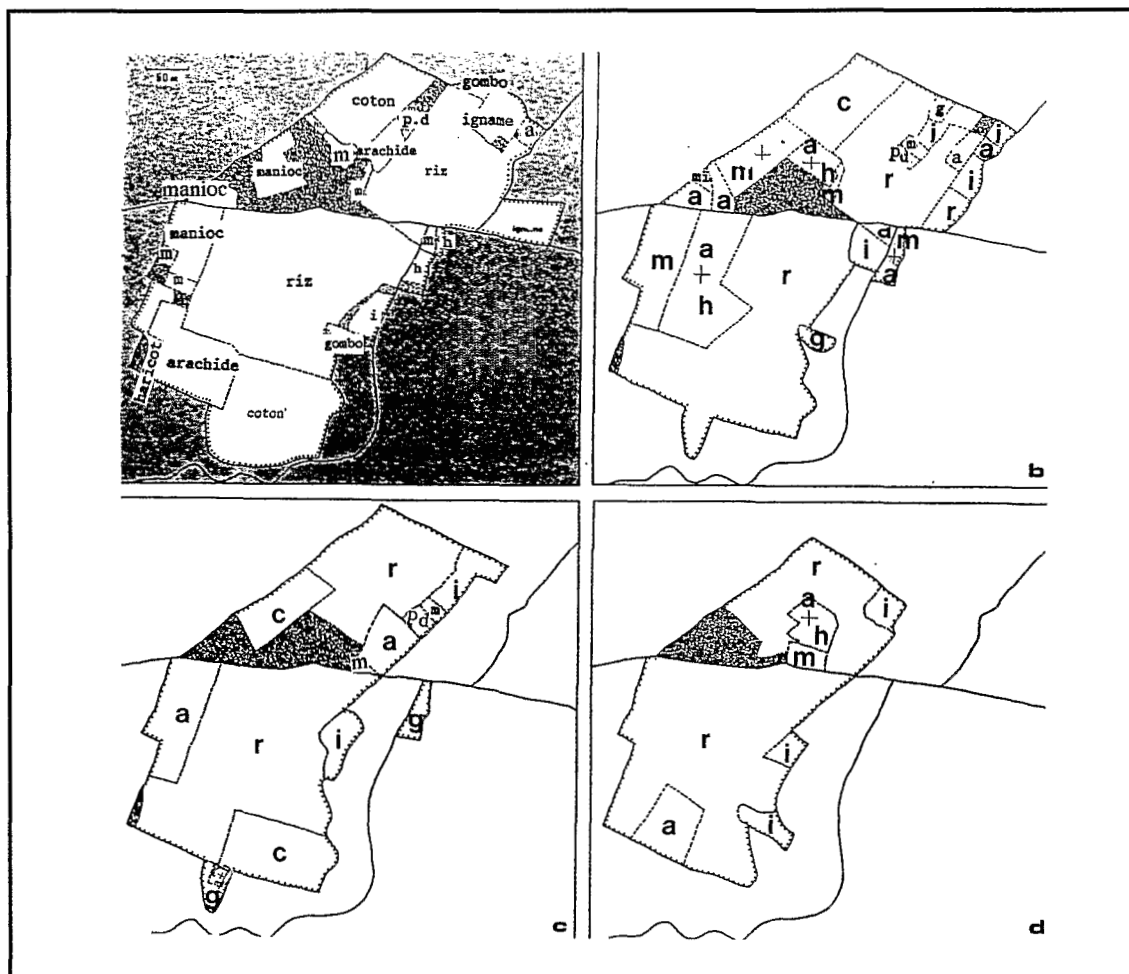
### Le système de culture en savane humide

Deux champs sont présents sur le bassin versant. Ils sont formés d'une multitude de parcelles, chacune occupée par une ou plusieurs espèces cultivées. Nous observons sur le parcellaire de 1987 (figure 3), que la moitié de la superficie est plantée en riz pluvial, en association avec du maïs et du manioc, un quart est planté en coton et le reste est couvert par d'autres espèces : igname, arachide, maïs, haricot, patate douce, gombo (CAMARA et MITJA, 1990).

En général la surface occupée par les champs augmente chaque année par l'adjonction de parcelles destinées à des cultures exigeantes comme l'igname, le coton ou le riz pluvial. On le déduit en comparant le parcellaire de 1987 à celui des années antérieures, 1986, 1985 et 1984.

En fait d'une année à l'autre, les limites des parcelles à l'intérieur d'un même champ varient considérablement et nous observons pour 4 années de culture, par exemple, un grand nombre de petites parcelles élémentaires, c'est-à-dire de parcelles homogènes du point de vue de la succession annuelle des cultures.

L'abandon du champ a lieu au bout de 7 ans en moyenne. Plus que la baisse de fertilité, l'envahissement par les herbacées adventices telles que *Imperata cylindrica* et diverses espèces de *Pennisetum* semble être la principale cause d'abandon des cultures.



**Figure 3 :** Parcellaire des champs présents sur le bassin versant, a 1987, b 1986, c 1985, d 1984. (r=riz, a=arachide, h=haricot, i=igname, c=coton, m=manioc, g=gombo, p.d.=patate douce et m̄=maïs, les cultures accessoires comme l'oseille de Guinée, le mil, l'aubergine, la tomate ne sont pas figurées)

#### Les 4 types de reconstitution dans les jachères

Nous avons réalisé une analyse multivariée à partir de données provenant de jachères d'âge croissant. Ces données concernent l'histoire des sites, les paramètres végétaux, les caractéristiques des sols et de l'activité faunique. Cette analyse nous permet de proposer quatre types de reconstitution de la végétation (MITJA, 1990).

a) le premier type de reconstitution (figure 4) correspond à l'évolution particulière de la végétation sur les terrains défrichés mécaniquement, en dehors du bassin versant, mais toujours sur le terroir du village. Alors que les sites choisis par la C.I.D.T. sont très favorables à la culture, le défrichement mécanisé et les pratiques culturales qui en découlent entraînent l'installation de jachères à *Imperata cylindrica* avec un faible développement de ligneux. La reconstitution future de la végétation dans ces jachères sera très lente, avec une densité de ligneux et une richesse floristique plus faibles que celles de départ.

b) Sur les jachères défrichées manuellement, situées en bas de versant, sur de fortes pentes, (figure 5) on assiste à un retour à la végétation initiale, la savane arborée basse, qui caractérisait ces sites avant la culture.

c) Sur les jachères de la mi-versant (figure 6), également défrichées manuellement, la reconstitution de la végétation est étonnante. En effet les sites initialement couverts de savane arborée basse sont caractérisés après une longue jachère de 40 ans par une végétation de savane boisée basse à densité de ligneux et surface terrière plus fortes que celles de départ.

d) Sur les jachères du haut de versant (figure 7) avec défrichage manuel, la végétation reconstituée est identique à celle de la mi-versant avec reconstitution d'une savane boisée basse au bout d'une quarantaine d'années, toutefois ici la végétation initiale n'est pas connue précisément.

On constate donc que sur le bassin versant, avec des défrichements manuels, la position topographique est déterminante.

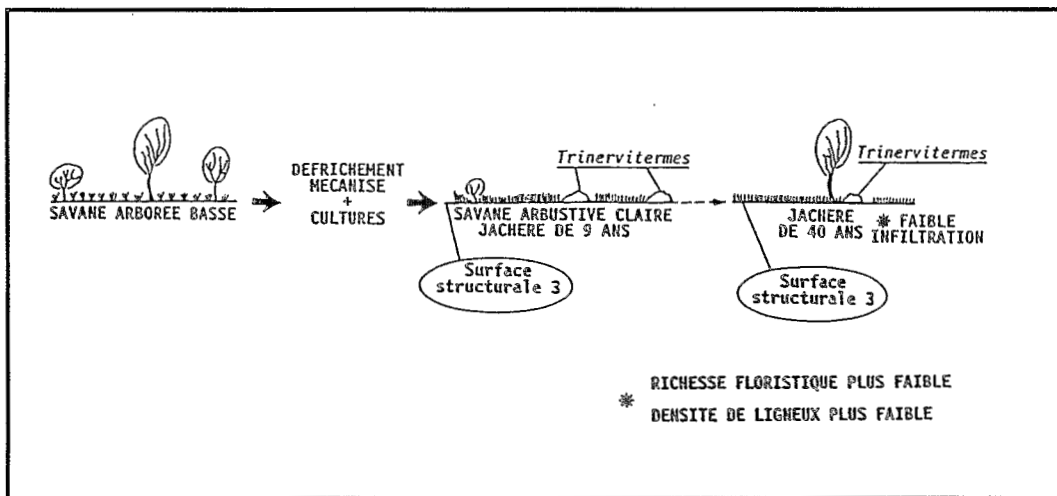


Figure 4 : Reconstitution de la végétation dans le cas d'un défrichage mécanisé.

Sab=savane boisée ; sacl=savane claire arbustive

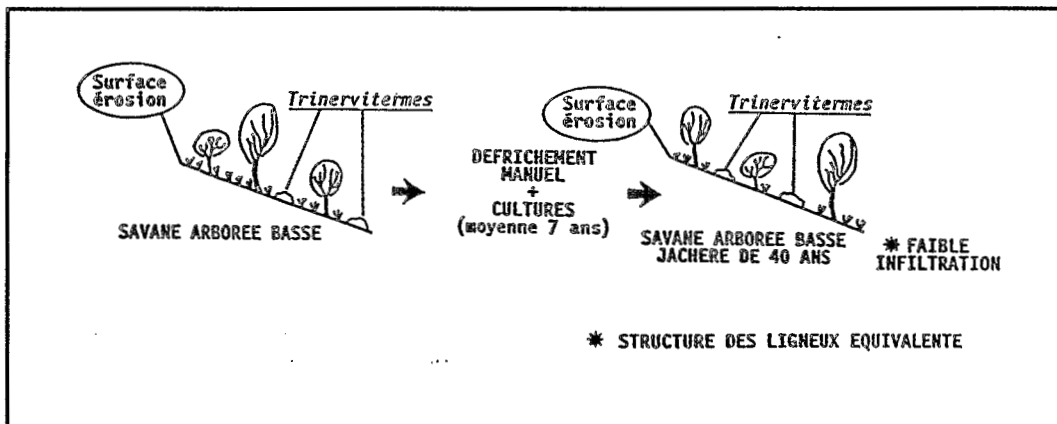


Figure 5 : Reconstitution de la végétation en bas de versant, dans le cas d'un défrichage manuel.



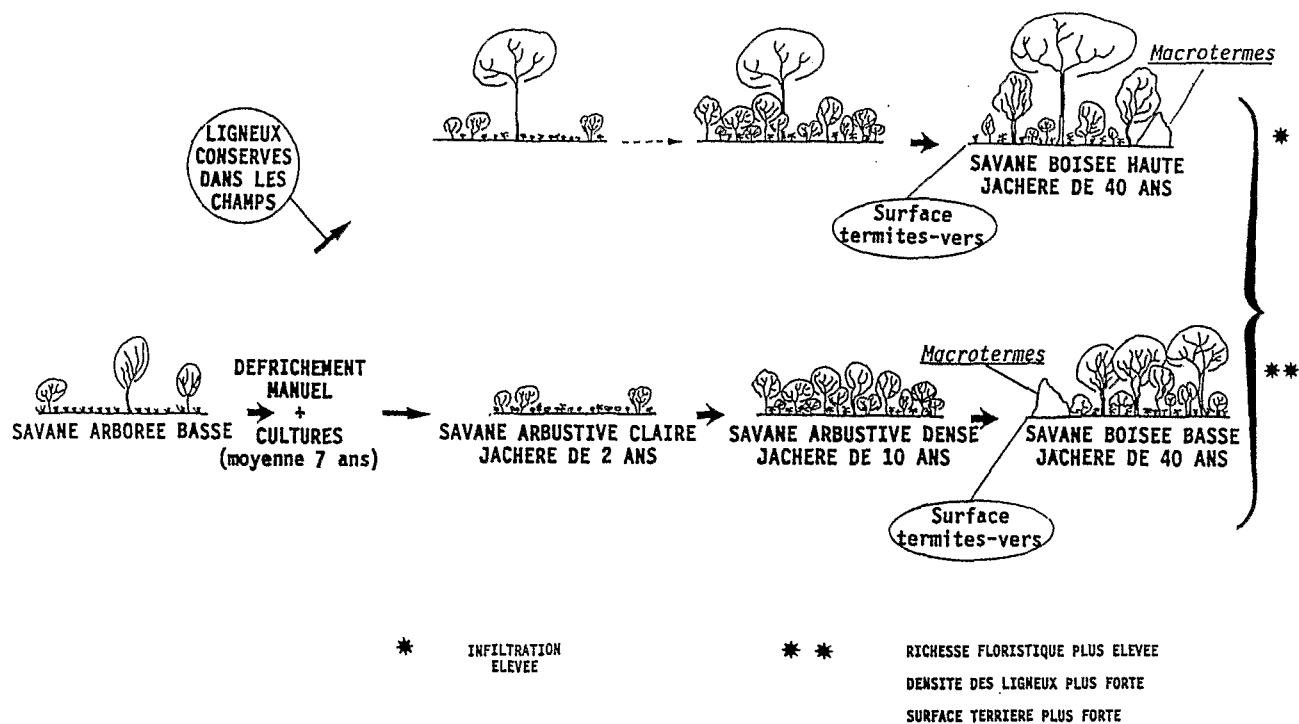


Figure 6 : Reconstitution de la végétation à la mi-versant, dans le cas d'un défrichage manuel.

Sab=savane boisée ; sacl = savane arbustive claire ; Sad= savane arbustive dense ; SBH= savane boisée haute ; SBB=savane boisée basse

## DISCUSSION

La discussion portera sur trois points : tout d'abord, les mécanismes de la reconstitution, ensuite les différences avec la reconstitution de la végétation dans les jachères de forêt dense et enfin les problèmes posés par l'acquisition des données historiques indispensables à connaître lors d'une étude synchronique.

### Les mécanismes de la reconstitution

La reconstitution de la végétation s'effectue à partir du potentiel issu, en partie, de la végétation initiale qui, après avoir résisté au défrichage et au brûlis, s'exprime d'abord dans les champs puis dans les jachères et

évolue en fonction de facteurs historiques, physiques et biotiques. Ce potentiel est formé de trois composantes définies par ALEXANDRE (1982) pour la forêt dense et qui restent valables en savane : le potentiel végétatif formé des souches et des racines des individus présents avant le défrichage, le potentiel séminal édaphique qui correspond à la banque de graines du sol et le potentiel advectif provenant de l'apport de graines postérieur à la mise en culture.

La présence de ces potentiels est fonction du mode de culture et du type de défrichage, manuel ou mécanisé.

a) Ainsi lors d'un défrichage mécanisé, les potentiels végétatif et séminal édaphiques sont supprimés (figure 8). En effet, les racines sont extraites mécaniquement et la partie superficielle du sol contenant la banque de graines est érodée. Dans ce cas, la reconstitution de la végétation est uniquement assurée par la germination de graines peu nombreuses provenant du potentiel advectif. Seules quelques espèces de ligneux sont concernées, l'espèce pionnière *Trema guineensis*, mais aussi *Pterocarpus erinaceus*, *Terminalia glaucescens* et *Piliostigma thonningii*.

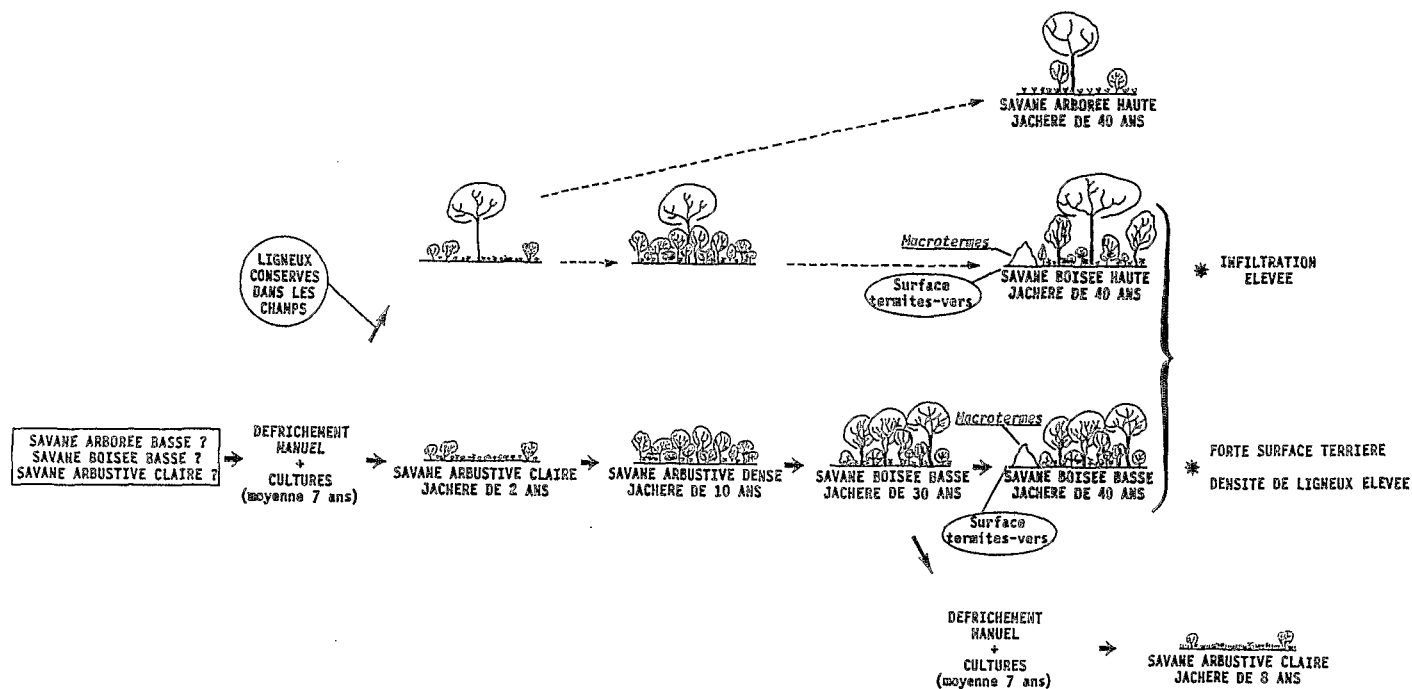
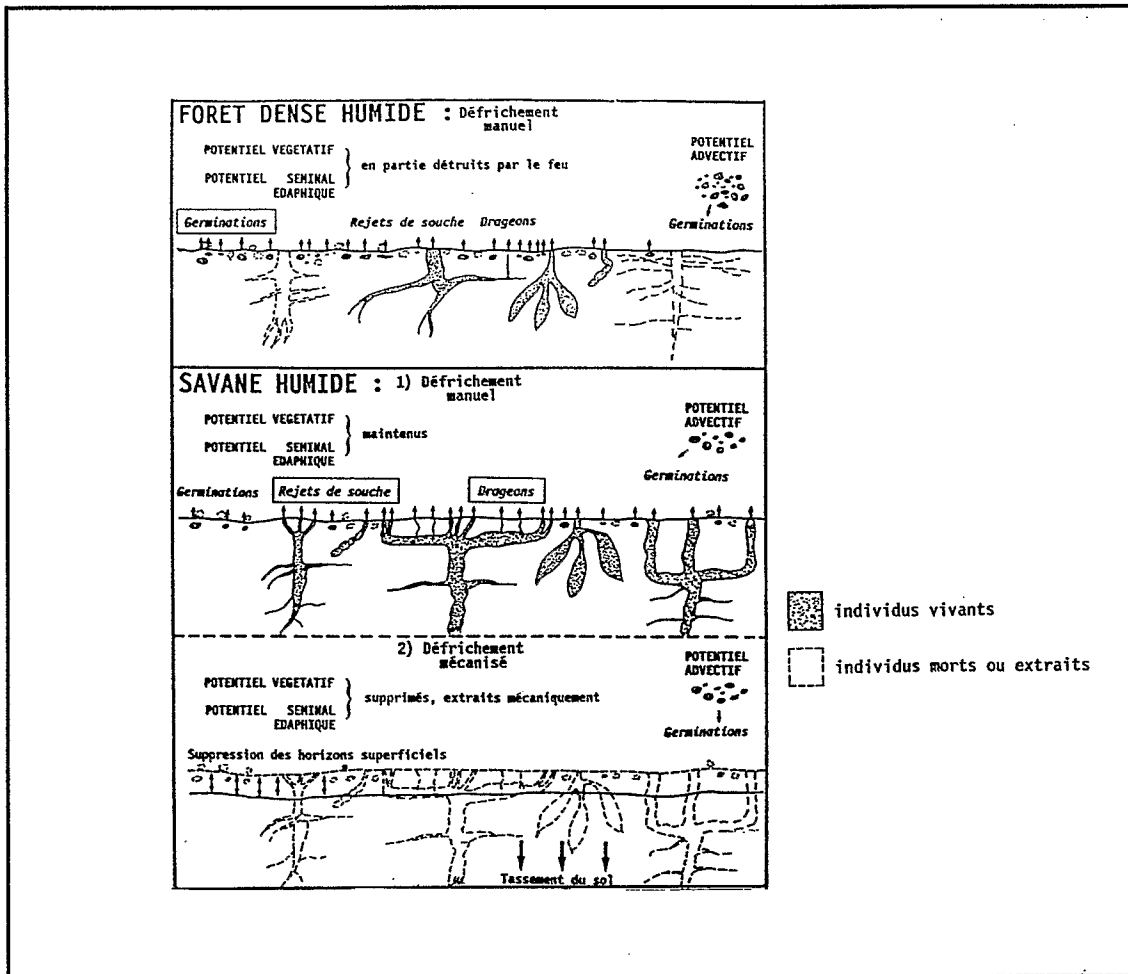


Figure 7 : Reconstitution de la végétation en haut de versant, dans le cas d'un défrichage manuel.

Le défrichage mécanisé affecte aussi la surface du sol et l'activité faunique. Après l'abandon des cultures (figure 3), la majeure partie du sol faiblement protégée par la végétation est soumise aux pluies répétées et se couvre rapidement d'une croûte superficielle plus ou moins apparente. Il en résulte de faibles coefficients d'infiltration. Toutes les conditions sont réunies pour que des termites fourrageurs (JANEAU et VALENTIN,

1987) du genre *Trinervitermes* s'installent et aggravent encore davantage la situation. Dans ce cas, à court terme, la jachère ne joue plus son rôle de reconstitution de la couverture végétale. Le site ne retrouvera sa capacité à produire des ressources qu'au bout de très nombreuses années.

En fait une inadéquation existe ici entre ce type de défrichement mécanisé et la pratique de la culture itinérante sur brûlis. En effet, les défrichements mécanisés, actuellement inappropriés dans cette région, ne peuvent se concevoir à long terme sans l'installation de cultures permanentes.



**Figure 8 :** Potentiel de reconstitution de la végétation après défrichement et brûlis, en forêt dense humide et en savane humide.

**b)** Lors d'un défrichement manuel, le devenir des trois potentiels de reconstitution est tout autre.

Dans les savanes humides que nous avons étudiées, les espèces présentes sont résistantes aux feux qui parcourent ces formations annuellement. La reconstitution de la végétation (figure 8) est surtout assurée par le potentiel végétatif, c'est-à-dire les rejets de souche et les drageons, mais également dans de nombreux cas, par le potentiel séminal édaphique ainsi que par le potentiel advectif. Nous avons donc, dès le départ, une grande richesse floristique avec notamment présence d'espèces de la savane préexistante.

*Comment expliquer la différence de reconstitution entre les trois situations topographiques, le bas de versant, la mi-versant et le haut de versant ?*

Les terrains du bas de versant (figure 5), qui présentent de fortes pentes sont caractérisés par des surfaces encroûtées de type "érosion" sur lesquelles on rencontre couramment des termites fourrageurs du genre *Trinervitermes*. Ce sont des terrains marginaux, peu cultivés par les villageois (4 jachères seulement). La germination de graines est entravée par les mauvaises conditions de la surface du sol et la reconstitution de la végétation est surtout due au potentiel végétatif. Après une quarantaine d'années de jachère on assiste à un retour à l'état initial avec des surfaces encroûtées, des termites *Trinervitermes* et une faible infiltration de l'eau dans les sols.

Sur les terrains de la mi-versant (figure 6), l'expression concomitante de l'ensemble des potentiels assure une protection rapide de la surface du sol. Au cours de la période de jachère, certaines espèces typiques du haut de versant comme *Pterocarpus erinaceus* et *Terminalia glaucescens* s'installent grâce à leurs graines et on observe le drageonnement d'autres espèces comme *Daniellia oliveri*. De nombreuses espèces de ligneux sont également présentes, les mieux représentées sont *Lophira lanceolata*, *Afrormosia laxiflora*, *Hymenocardia acida*, *Terminalia macroptera*, *Crossopteryx febrifuga* ....

La présence de termites du genre *Macrotermes*, consommatrices de litière et qui construisent des réseaux de galeries dans le sol (LEPAGE et TANO, 1986) joue un rôle déterminant pour la destruction des croûtes superficielles et l'infiltration de l'eau. Ces termites favorisent donc indirectement la croissance des végétaux. En contrepartie, les ligneux présents favorisent, par leur ombrage, le maintien des termites *Macrotermes* et donc la destruction saisonnière des croûtes.

Sur les terrains du haut de versant (figure 7) dont la végétation initiale n'est pas connue avec précision, on assiste à une évolution similaire des processus de reconstitution avec la manifestation des trois potentiels.

### Comparaisons avec les jachères en forêt et modèles de succession

Une précédente étude réalisée en forêt dense humide au Gabon (MITJA et HLADIK, 1989) nous amène à comparer les types de reconstitution (figure 8). Alors qu'en savane humide, la reconstitution de la végétation est en grande partie assurée par les rejets de souche et les drageons avec parfois intervention des potentiels séminal édaphique et advectif, en forêt dense humide, la reconstitution de la végétation est surtout assurée par la germination de graines des deux potentiels séminal édaphique et advectif. A Booro-Borotou, dès le départ, s'installent des espèces savanicoles qui occupent rapidement l'espace grâce aux rejets des souches et des racines préexistantes et se développent donc en même temps que les espèces pionnières issues de germinations. Dans ce cas la reconstitution obéit au modèle de "tolérance" défini par CONNELL et SLATYER (1977). La reconstitution en forêt dense humide, après essartage, correspond au modèle d'"inhibition", car le rapide développement des espèces pionnières empêche la croissance des espèces forestières qui devront attendre la disparition des premières pour se développer. Nous sommes ici en accord avec les conclusions d'ALEXANDRE (1989) à propos de la forêt dense de Côte-d'Ivoire.

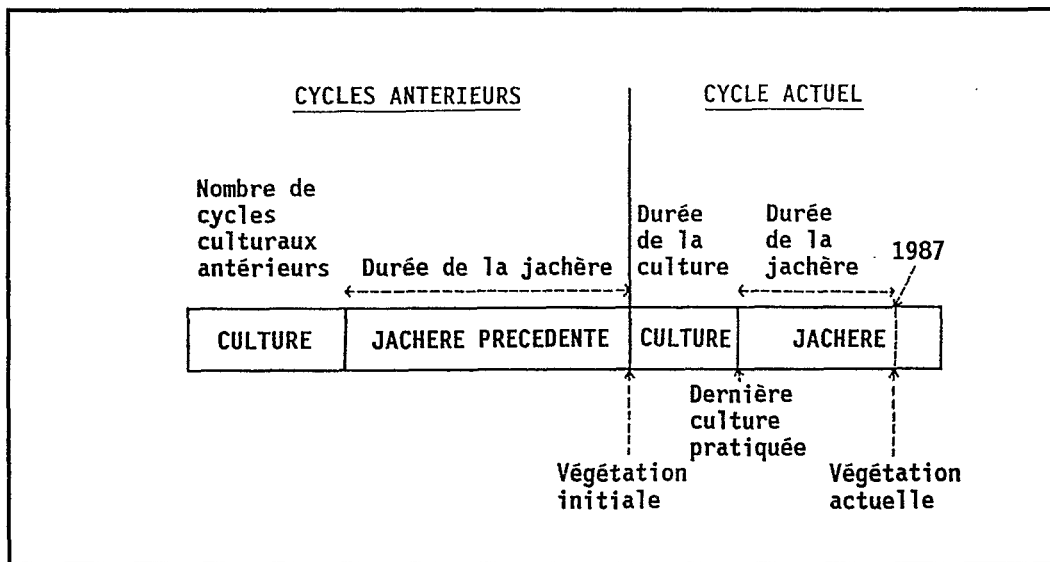
La reconstitution après défrichement mécanisé, que l'on peut rapprocher à certains égards des successions primaires, correspondrait, dans le meilleur des cas, au modèle de "facilitation", car les espèces pionnières qui s'installent sur un sol dégradé permettront par la suite la mise en place d'autres espèces végétales. Dans ces conditions le processus de reconstitution est beaucoup plus long et moins efficace que dans les deux cas précédents.

## Histoire des jachères

Pour expliquer les mécanismes de la succession végétale nous avons utilisé les résultats obtenus par une analyse synchronique, c'est-à-dire par l'étude de différentes jachères d'âges croissants. L'avantage de cette méthode largement utilisée est d'être rapide. En revanche, pour aboutir à une interprétation correcte des mécanismes, il est indispensable que les facteurs historiques des différents sites considérés soient bien connus. Or, l'un des problèmes les plus difficiles à résoudre est l'obtention de données concernant l'histoire des sites. En effet si les renseignements relatifs aux jachères de moins de 5 ans sont assez nombreux il est parfois difficile de définir avec précision l'âge d'une vieille jachère. Il est donc indispensable de procéder à des enquêtes multiples avec des recoupements d'informations pour aboutir à une classification chronologique des différentes jachères.

Des renseignements d'une extrême utilité comme le nombre de cycles culturaux restent souvent inconnus (figure 9). L'importance relative à donner à chaque facteur historique est aussi très difficile à apprécier.

Par ailleurs, dès le départ le système de culture en mosaïque induit une grande hétérogénéité. En effet chaque petite parcelle élémentaire des champs a sa propre succession de cultures et la conservation dans les champs de certains ligneux vivants est très variable. Il en découle une maille d'hétérogénéité très petite et donc une hétérogénéité du milieu qui s'atténue ensuite dans les jachères âgées.



**Figure 9** : Schéma représentant les facteurs historiques susceptibles de jouer un rôle sur la reconstitution de la végétation

## CONCLUSION

Nos conclusions sont de deux ordres. Les unes concernent Booro-Borotou, les autres proposent des perspectives de recherche.

1) Sur le bassin versant de Booro-Borotou avec des défrichements manuels non seulement l'homme ne dégrade pas le milieu, mais il l'améliore, dans la mesure où des sites initialement couverts de savane arborée basse sont remplacés, après en moyenne 7 années de culture et une quarantaine d'années de jachère, par une savane boisée basse à densité de ligneux et surface terrière plus forte que celle de départ. En accord avec l'écologie, le paysan perçoit cette évolution de la végétation comme une amélioration. En effet, cette savane boisée est choisie pour être cultivée et les ligneux présents fournissent du bois de chauffe dans la jachère.

Ainsi sur la mi-versant et le haut de versant on assiste à une certaine uniformisation du paysage traduite par la dominance de la savane boisée basse. La question de savoir si la savane boisée basse n'est pas un type de végétation résultant de l'action anthropique reste posée : ce serait alors un péniclimax au sens de TROCHAIN (1980).

L'intérêt de ce travail est de montrer les mécanismes de reconstitution du couvert végétal, en savane humide, mécanismes dont il faudra tenir compte pour toute tentative de mise en valeur qui souhaite éviter une dégradation du milieu. Dans le cas de l'étude du bassin versant de Booro-Borotou, les résultats des recherches arrivent avant que la dégradation du milieu ne soit irréversible et c'est à ce titre que ce travail pourra être utilisé pour des recherches plus finalisées.

2) A la lumière de ces résultats des perspectives de recherche peuvent être proposées :

- L'étude d'un gradient d'anthropisation permettrait de mieux cerner la capacité de chaque espèce à résister aux perturbations et éventuellement de mieux l'utiliser. Pour cela, la quantification des facteurs écologiques initiateurs de l'implantation par graines et de la reproduction végétative semble indispensable ;
- La mise en évidence des facteurs historiques influençant la reconstitution de la végétation et des méthodes employées pour les obtenir serait d'une grande utilité pour les études futures ;
- Une expérimentation concernant les espèces utiles serait également nécessaire pour envisager des améliorations de jachères. L'amélioration des jachères doit être envisagée dans un double sens, d'abord en expérimentant sur les espèces utiles pour augmenter leur productivité et ensuite en expérimentant sur l'"écosystème" jachère. Le but final étant d'accélérer sa reconstitution soit dans le but d'une plus rapide amélioration des sols, en vue d'une rotation culturale, soit dans le but de l'exploitation des espèces utiles des jachères.

Pour terminer nous tenons à remercier tous les membres de l'équipe HYPERBAV, ainsi que nos responsables sans lesquels cette étude n'aurait pu être menée à bien.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDRE (D.-Y.), 1982 - Aspects de la régénération naturelle en forêt dense de Côte-d'Ivoire. *Candollea*, 37, pp 579-588.
- ALEXANDRE (D.-Y.), 1989 - Dynamique de la régénération naturelle en forêt dense de Côte-d'Ivoire. ORSTOM, Coll. "Etudes et Thèses", 102 p.
- BOA (D.), 1989 - Caractérisations, propriétés hydrodynamiques, contraintes et potentialités des sols gravillonnaires : cas de Booro-Borotou (région de Touba, nord-ouest de la Côte-d'Ivoire). Thèse de 3<sup>e</sup> cycle, Université d'Abidjan, 136 p.
- CAMARA (M.), 1989 - Les systèmes de culture et leurs influences sur quelques propriétés physiques et hydrodynamiques du sol : cas de Booro-Borotou (région de Touba, nord-ouest de la Côte-d'Ivoire). Thèse de 3<sup>e</sup> cycle, Université d'Abidjan, 139 p.
- CAMARA (M.) et BOA (D.), 1984 - Résultats de l'enquête en milieu paysan à Booro-Borotou (Région de Touba, Nord-Ouest de la Côte-d'Ivoire). ORSTOM, Adiopodoumé, Mutigr., 21 p.
- CAMARA (M.) et MITJA (D.), 1990 - Les hommes et la gestion des sols à Booro-Borotou. *In* : "Synthèse du programme HYPERBAV : Structure et fonctionnement d'un petit bassin versant de savane humide", ORSTOM, coll. "Etudes et Thèses", pp 117-134.
- CASENAVE (A.) et VALENTIN (C.), 1989 - Les états de surface de la zone sahélienne. Influence sur l'infiltration. ORSTOM, Sér. Didactiques, 230 p.
- CHEVALLIER (P.), 1988.- Complexité hydrologique du petit bassin versant. Exemple en savane humide Booro-Borotou (Côte-d'Ivoire). Thèse de doctorat, U.S.T.L., Montpellier, 337 p.
- CONNELL (J. H.) et SLATYER (R. O.), 1977 - Mechanism of succession in natural communities and their roles in community stability and organization. *Amer. Natur.*, 111, pp 1119-1144.
- EGLER F. (E.), 1954.- Vegetation science concepts I : initial floristic composition, a factor in old field vegetation development. *Vegetation*, 4, pp 412-417.
- FRITSCH (E.), VALENTIN (C.), MOREL (B.) et LEBLOND (P.), 1990 - La couverture pédologique : interactions avec les roches, le modelé et les formes de dégradation superficielles. *In* : "Synthèse du programme HYPERBAV : Structure et fonctionnement d'un petit bassin versant de savane humide", ORSTOM, Coll. "Etudes et Thèses", pp 31-57.
- GUILLAUMET (J.-L.) et ADJANOHOOUN (E.), 1971 - La végétation de la Côte-d'Ivoire, *In* : "Le milieu naturel de la Côte-d'Ivoire. Mémoire ORSTOM, 50, pp 157-263.
- JANEAU (J.-L.) et VALENTIN (C.), 1987.- Relations entre les nids de Trinervitermes et la surface du sol : réorganisations, ruissellement et érosion. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 24, pp 637-647.
- LEPAGE (M.) et TANO (Y.) 1986.- Les termitières épigées d'un bassin versant en zone soudanienne : premiers résultats obtenus. *Actes coll. Insectes Sociaux*, 3, pp 133-142.
- MITJA (D.) 1987 - Bassin versant de Booro-Borotou, carte de la végétation à 1/2500. ORSTOM, Adiopodoumé, multigr., 6 p., 1 carte.
- MITJA (D.), 1990 - Influence de la culture itinérante sur la végétation d'une savane humide de Côte-d'Ivoire (Booro-Borotou, Touba). Thèse de doctorat, Université de Paris 6, 371 p.
- MITJA (D.) et HLADIK (A.), 1989 - Aspects de la reconstitution de la végétation dans deux jachères en zone forestière africaine humide (Makokou, Gabon). *Acta Oecologica, Oecologia Generalis*, 10, pp 75-94.
- MITJA (D.) ; LEPAGE (M.) et VALENTIN(C.), 1990 - Mode de gestion des sols et évolution du milieu. *In* : "Synthèse du programme HYPERBAV : Structure et fonctionnement d'un petit bassin versant de savane humide. ORSTOM, coll. "Etudes et Thèses", pp 247-257.

- MITJA (D.) et VALENTIN (C.), 1990 - La couverture végétale : interactions avec la couverture pédologique et les réorganisations superficielles. *In*: "Synthèse du programme HYPERBAV : Structure et fonctionnement d'un petit bassin versant de savane humide", ORSTOM, coll. "Etudes et Thèses", pp 69-90.
- ORSTOM 1990 - Synthèse du programme HYPERBAV : structure et fonctionnement d'un petit bassin versant de savane humide. coll. "Etudes et Thèses", 307 p.
- PIERI (C.), 1989 - Fertilité des terres de savane. Bilan de trente ans de recherche et de développement agricole au sud du sahara. Ministère de la Coopération et CIRAD - IRAT, 444 p.
- PLANCHON (O.), 1989 - Le relief, les paysages et les formes d'érosion linéaire : leur importance dans le fonctionnement d'un petit bassin versant (Booro-Borotou, Côte-d'Ivoire). Thèse de doctorat, USTL, Montpellier.
- TROCHAIN (J.-L.), 1980 - Ecologie végétale de la zone intertropicale non désertique. Université Paul Sabatier, Toulouse, 468 p.