

## Chapitre 9

# Influence des pratiques agricoles sur les successions végétales en lisière ouest du couloir RA

*Randriamalala R.J., Serpantié G. & Carrière S.*

**Résumé :** Ce travail concerne les dynamiques de successions végétales en lisière ouest du couloir RA. Les objectifs sont de : (1) caractériser ces successions végétales dans des milieux d'origine forestière soumis à des cultures temporaires et (2) d'identifier les facteurs déterminants dans les évolutions constatées. Pour ce faire, une approche synchronique consistant à observer des jachères d'historiques différents a été adoptée. Quarante quatre parcelles ont été choisies. Un relevé floristique précédé d'une recherche d'aire minimale a été effectué sur chacune d'elles. Des enquêtes sur les historiques des parcelles ont également été réalisées auprès des propriétaires. Il ressort de cette étude que : (1) les évolutions de la végétation consécutives au premier défrichement sont de types progressifs (du stade arbustif au stade arboré) si les perturbations liées à la mise en culture de la parcelle considérée sont faibles (IUA < 0,2 ; Age jachère > 12 ans ; absence de labour) ou régressifs pouvant aboutir à une formation herbacée paucispécifique localement appelée *kilanjy*. (2) Les facteurs déterminants des successions végétales et des dynamiques de la végétation sont : l'intensité de remaniement du sol, l'âge de la jachère et l'IUA. En particulier, on a constaté une dépendance négative entre le labour (généralement associé à une longue période cumulée de culture) et la présence d'espèces zoochores.

Mots-clés : jachère, successions végétales, dynamiques de la végétation, pratiques agricoles, corridor forestier, Haute-Terre, Madagascar.

---

## Introduction

Dans le monde tropical, la conversion des forêts "primaires" en formations secondaires s'accélère. A Madagascar, les acteurs de la conservation se focalisent sur les forêts matures riches en biodiversité car elles sont souvent menacées de déforestation, notamment par la pratique du *tavy* mais aussi car les formations secondaires sont réputées être beaucoup plus pauvres en espèces que les forêts matures (Lowry *et al.*, 1997). Cependant, l'importance des forêts secondaires se révèle petit-à-petit (ORSTOM-UNESCO, 1983 ; OIBT, 2003). En effet, les potentiels biologiques (régénération forestière, biodiversité des agro-systèmes, Carrière *et al.*, 2002a et b) et économique (valorisation des plantes utiles, espace de production, Grenand, 1992 ; Dounias 1996 ; Carrière *et al.*, 2005) demeurent importants. Les forêts secondaires restent mal connues, en particulier les successions végétales liées aux pratiques de l'agriculture sur brûlis.

Les études sur les successions végétales consécutives à l'agriculture temporaire, au niveau international (Awetto, 1981 ; Stromgaard, 1986 ; Mitja & Hladik, 1989 ; Mitja & Puig, 1993 ; Carrière *et al.*, 2002a et b ; Toledo & Salik, 2006) et à Madagascar (Razafimamonjy, 1987 ; Rasolofoharino *et al.*, 1997 ; Razanadravao, 1997 ; Pfund, 2000 ) insistent sur la description physionomique et floristique des différents stades de la succession.

Les modes de défrichement (Mitja & Puig, 1993) et de préparation du sol et la durée cumulée des périodes de culture (De Rouw, 1991), les pratiques de coupes sélectives (Mitja & Hladik, 1989 ; Carrière *et al.*, 2002a et b) sont les principaux facteurs qui influencent les successions végétales dans les milieux provenant d'activités agricoles. L'environnement immédiat joue également un rôle prépondérant sur la vitesse de la reconstitution de la végétation en particulier la proximité aux sources de graines (Mitja & Hladik, 1989).

A Madagascar, rares sont les études qui prennent en compte les détails du passé culturel (Pfund, 2000 ; Styger *et al.*, 2006) et des facteurs écologiques liés à la station (Pfund, 2000). Ces auteurs ont cependant montré que les brûlis répétés réduisent sensiblement la capacité de reprise et de croissance de la végétation. Dans tous les cas on observe à l'échelle parcelle un appauvrissement en espèces et une simplification de la structure des formations végétales secondaires par rapport aux forêts matures même après une vingtaine d'années de jachère.

La présente étude concerne les successions végétales en lisière ouest du couloir RA. Les objectifs sont de : (1) caractériser les successions végétales secondaires dans des jachères d'origine forestière ayant fait l'objet de cultures temporaires et (2) d'identifier les facteurs déterminants dans les évolutions de la végétation. L'hypothèse de travail adoptée est que les effets des pratiques culturelles sur les successions végétales, sont supérieurs à ceux du milieu physique. En effet, les résultats préliminaires de Randriamalala *et al.* (2007), suggèrent entre autre un milieu édaphique peu hétérogène au regard de la variété d'historiques des parcelles.

## Site d'étude

Le site d'étude se trouve au Centre-Est des Hautes-Terres malgaches dans le terroir villageois d'Ambendrana (province de Fianarantsoa, commune d'Androy, 21 22'46''S ; 47 18'34''E ; Figure carnet central 22) en lisière nord-ouest du couloir RA. Le climat, le milieu physique et le milieu humain sont décrits dans les chapitres 2 et 3. La végétation naturelle est une forêt dense ombrophile de moyenne altitude caractérisée par la série à *Weinmannia* sp. (Cunoniaceae) et à *Tambourissa* sp. (Monimiaceae) (Koechlin *et al.* 1974 ; Goodman & Razafindratsita, 2001).

## Matériel et méthodes

Une approche synchronique, c'est-à-dire l'observation de jachères d'âges et de physionomies différents, a été adoptée. Il en résulte un choix de 44 parcelles dont 14 ont été étudiées en 2003 et 30 en 2006. Les paramètres liés à chaque station tels que : l'altitude (Alt), la pente (Pte), la position topographique (Pos topo) et l'exposition (Exp) ont aussi été notés.

## Enquêtes sur les pratiques et les historiques cultureux

Les propriétaires des parcelles d'étude ont été enquêtés. Les questions étaient relatives à (1) la durée écoulée depuis le premier défrichement (1<sup>er</sup> Déf), (2) l'âge de la jachère (Age jach), (3) l'intensité d'usage agricole (IUA) qui est le rapport du temps de culture sur la durée totale d'exploitation, jachère comprise (Serpantié, 2003) et (4) l'intensité de remaniement du sol (I de rem) divisée en 3 classes : (a) faible, semis direct ; (b) moyennement fort, *kobokaka* (préparation du sol localisé consistant à l'ameublir sans retourner les mottes), (c) fort, labour. Une Analyse en Composantes Principales (ACP) couplée à une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH), avec une distance euclidienne et une agrégation à lien complet, a été utilisée pour mettre en évidence les principaux types d'historiques des parcelles.

## Etudes de la végétation

Elles ont débuté avec la recherche d'une aire minimale (AM) à l'intérieur d'une zone homogène (physionomie et topographie), en se basant sur le principe du doublement de la surface de relevé (Gounot, 1969). Les paramètres de relevé, mesurés à l'intérieur de l'AM ont permis le calcul de (1) la richesse spécifique (S), le nombre d'espèces à l'intérieur de l'AM, (2) la densité des ligneux de plus de 1,30 m rapportée à l'hectare (D), (3) le pourcentage des espèces annuelles (%Ann.), (4) la proportion

d'espèces zoochores (%Zoo), (5) la hauteur maximale (Hm), (6) la proportion d'individus issus de rejets de souche (%Rs), (7) l'indice de régularité (R)<sup>29</sup> qui indique la façon plus ou moins égale ou inégale selon laquelle les individus, pour un nombre d'espèces donné, se répartissent entre celles-ci (Frontier & Pichod Viale 1998) et (8) la fréquence spécifique (Fi)<sup>30</sup> qui est, dans une parcelle de relevé, le rapport entre le nombre de carrés où l'espèce est présente et le nombre total de carrés.

Une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) sur le tableau (relevés x espèces) a été effectuée pour mettre en évidence les variations de la composition floristique. Elle concerne les espèces de fréquence spécifique au moins égale à 40%. Au final on a 44 relevés x 145 espèces.

Des analyses de variances (ANOVA) avec des tests de Tukey ont été utilisés pour apprécier les différences entre les valeurs de S et Hm tandis que des tests non paramétriques de Kruskal-Wallis l'ont été pour D, R, %Zoo, %Ann et %Rs. Le risque d'erreur accepté est :  $\alpha < 0,05$ .

Les orthographes des noms latins des espèces végétales mentionnées dans ce travail sont celles de la base de la base de données TROPICOS du MBG (mobot.mobot.org/W3T/search/).

## Identification des descripteurs efficaces et des espèces indicatrices

Un codage des descripteurs du milieu a d'abord été effectué<sup>31</sup>.

L'entropie espèce ( $E_{sp}$ ), qui indique la quantité d'information apportée par une espèce  $i$ , a ensuite été calculée (Daget & Godron, 1982)<sup>32</sup>. Une faible valeur de  $E_{sp}$  indique qu'on est en présence d'espèce rare ( $p_i \sim 0$ ), ou présente dans tous les relevés ( $p_i \sim 1$ ).

L'entropie descripteur ( $E_F$ )<sup>33</sup>, qui indique la quantité d'information apportée par un descripteur  $F$ , a également été calculée (Daget & Godron, 1982). Une forte entropie descripteur signifie une répartition équitable des relevés à l'intérieur des différentes classes du descripteur  $F$ , autrement dit que les valeurs  $q_i$  sont égales.

Enfin, l'information mutuelle entre une espèce et un descripteur ( $I(sp; F)$ )<sup>34</sup>, qui permet d'identifier les espèces les plus liées aux différents états du descripteur (Legendre & Legendre, 1984), appelées espèces indicatrices par rapport au descripteur considéré, a été calculée (Daget & Godron, 1982). Une espèce est considérée comme indicatrice par rapport à un descripteur si la valeur  $I(sp; F)$  est élevée et à condition que l'espèce le soit assez (dans notre cas  $E_{sp} > 0,6$ , ce qui équivaut à au moins une présence dans 7 relevés sur 44).

Un descripteur efficace par rapport à une espèce est celui qui accumule des valeurs élevées de  $E_F$  et de  $I(sp; F)$ .

<sup>29</sup>  $R = -\sum (n_i/N) \log_2(n_i/N) / \sum (n_i/S) \log_2(n_i/S)$ , avec,  $n_i$  l'abondance de l'espèce  $i$  et  $N = \sum n_i$  ( $i = 1$  à  $S$ ) l'abondance totale

<sup>30</sup>  $F_i = (\text{Nbr de carrés où l'espèce est présente}) \times 100 / (\text{Nbr total de carrés})$

<sup>31</sup> (1) Durée depuis le premier défrichement : 1= $\leq 10$  ans, 2=12 à 20 ans, 3= $\geq 21$  ans ; (2) Âge de la jachère : 1= $\leq 6$  ans, 2=7 à 12 ans, 3=14 à 23 ans ; (3) Intensité d'Usage Agricole : 1= $\leq 0,20$ , 2=0,21 à 0,40, 3= $\geq 0,50$  ; (4) Intensité de remaniement du sol : 1=1, 2=2, 3=3 ; (5) Altitude : 1= $\leq 1149$  m, 2= $\geq 1150$  m ; (6) Pente (Pte) : 1=faible ( $< 20^\circ$ ), 2=forte (21 à  $30^\circ$ ), 3=très forte ( $> 30^\circ$ ) ; (7) Exposition (Exp.) : 1=mal exposé au soleil (S), 2=bien exposé (N et autres expositions) ; (8) Position topographique : 1= Bas-Versant, 2= Haut-Versant et Sommet.

<sup>32</sup>  $E_{sp} = -p_i \log_2 p_i - a_i \log_2 a_i$ , avec,  $p_i$  le taux de présence de l'espèce  $i$  et  $a_i$  le taux d'absence ( $p_i + a_i = 1$ ).

<sup>33</sup>  $E_F = -\sum q_i \log_2 q_i$  ( $i=1$  à  $m$ ), avec,  $q_i$  la proportion de relevés dans la classe  $i$  et  $m$  le nombre de classes.

<sup>34</sup>  $I(sp, F) = (1/(U+V)) [\sum u_i \log_2((u_i/r_i)/((U+V)/U)) + \sum v_i \log_2((v_i/r_i)/((U+V)/V))] (i = 1 \text{ à } n)$ , avec  $U$  le nombre de relevés où l'espèce est présente,  $V$  le nombre de relevés où l'espèce est absente,  $u_i$  le nombre de relevés de la classe  $i$  où l'espèce est présente,  $v_i$  le nombre de relevés de la classe  $i$  où l'espèce est absente,  $n$  le nombre de classes du descripteur et  $i$  représente les différentes classes du descripteur.

## Résultats

### Des pratiques culturelles et historiques diversifiées

Le premier défrichement consiste à couper tous les arbres et arbustes d'une parcelle, à les laisser sécher pendant une période d'une semaine à trois mois, selon les conditions climatiques et le volume de la biomasse végétale à brûler. Les souches des grands arbres sont laissées sur place et lors des cultures successives, seules les souches mortes en décomposition font l'objet de dessouchage. Les cultures associées de haricot et de maïs initient le plus souvent l'exploitation d'une parcelle nouvellement défrichée. Ce n'est qu'après 2 à 6 années de cultures entrecoupées d'une à 3 années de jachère que le manioc, la patate douce, l'arachide et le pois de terre sont plantés. Cependant, il arrive qu'une parcelle récemment défrichée soit immédiatement cultivée avec du manioc et du maïs quand elle se trouve en haut de versant, car le microclimat sec est défavorable au haricot.

Cinq groupes d'historiques sont identifiés (Figure 21) : (1) vieilles jachères faiblement exploitées (G5 ; 15 ans ; IUA ~ 0,12) ; (2) vieilles jachères moyennement exploitées (G4 ; 18 ans, IUA ~ 0,22) ; (3) jachères d'âges moyens faiblement exploitées (G1 ; 6 ans, IUA ~ 0,34) ; (4) jachères d'âge moyen, fortement exploitées, n'ayant jamais été labourées (G3 ; 12 ans, IUA ~ 0,5) et (5) jeunes jachères fortement exploitées (G2 ; 5 ans ; IUA ~ 0,59).

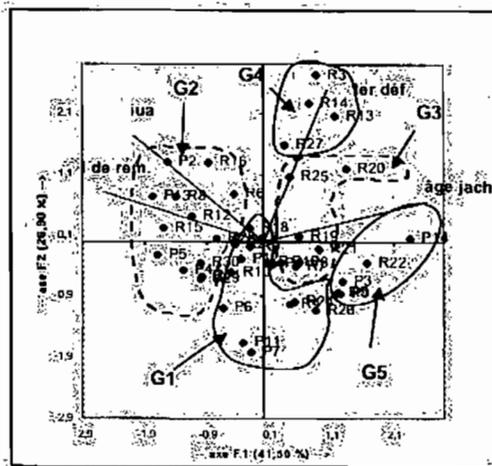


Figure 21. Projection des parcelles d'étude et des 4 paramètres cultureux sur le premier plan factoriel d'une ACP.

L'âge de la jachère s'oppose à l'intensité d'usage agricole (IUA) et à l'intensité de remaniement du sol (i de rem.) qui sont dépendantes (Figure 21). Les jachères âgées (G5) sont faiblement exploitées tandis que les plus jeunes (G2 et G1) le sont nettement plus. Ce fait semble indiquer que seules ces dernières sont destinées à des fins purement agricoles tandis que les premières servent surtout de réserves foncières. En effet, les durées cumulées de culture dans les parcelles à faibles IUA sont généralement plus courtes que celles dans les parcelles à fortes IUA.

### Dynamiques de la végétation

La végétation, dominée par les espèces herbacées, du groupe H se distingue de celle, arbustive et arborée, du groupe (A + Ab ; Figure 22a). Les espèces qui contribuent le plus au premier axe factoriel

et se trouvent presque exclusivement dans les végétations herbacées (H) ont un mode de dispersion anémochores (assuré par le vent) pour la plupart, telles que : *Imperata cylindrica* (Poaceae), *Bidens pilosa* (Asteraceae) et *Sporobolus subulatus* (Poaceae). D'autres, telles que *Tristema virusanum* (Melastomataceae), *Psiadia salviaefolia* (Asteraceae), *Helichrysum cordifolium* (Asteraceae), *Ageratum conyzoides* (Asteraceae) et *Erica floribunda* (Ericaceae), se rencontrent dans certaines formations arbustives.

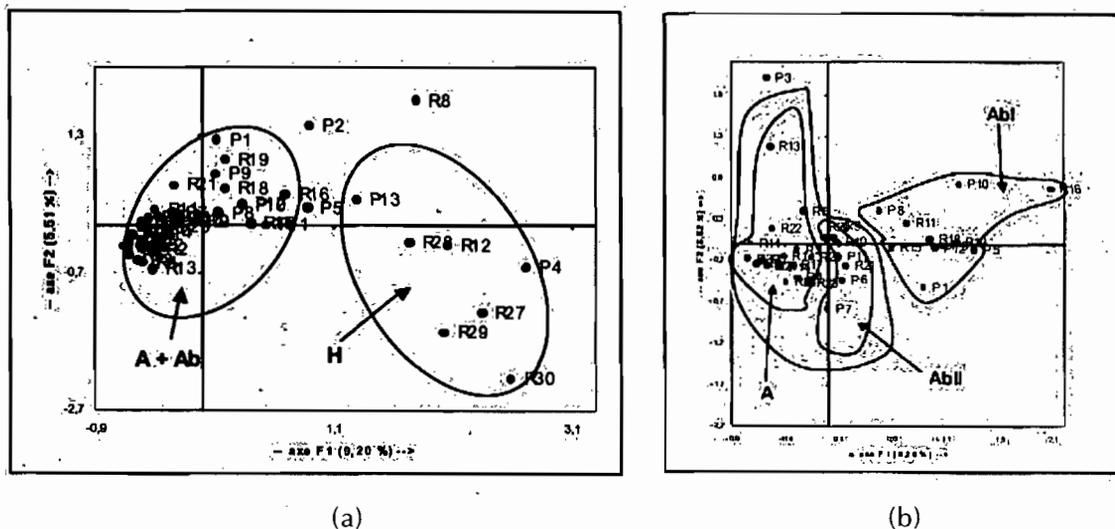


Figure 22. Projection des 44 parcelles d'étude dans un premier plan factoriel d'une AFC (a) et projection d'une partie (sans le groupe H) sur un autre premier plan factoriel d'une AFC.

Trois autres groupes (A, AbI et AbII, Figure 22b) émergent de l'examen du groupe (A + Ab, Figure 22a). Le groupe dominé par des formations arborées (A, Figure 22b), caractérisé par des espèces zoochores (dispersées par les animaux) ou autochores (graines autodispersées) telles que *Myrica phyllireaefolia* (Myricaceae), *Psychotria homolleae* (Rubiaceae), *Weinmannia decora* et *W. bojeriana* (Cunoniaceae) se sépare nettement d'une partie des formations arbustives (AbI ; figure 2b). Ces dernières comportent des espèces herbacées (cf. supra) en plus des arbustes pionniers anémochores et des fougères tels que : *Dodonaea viscosa* (Sapindaceae), *Psiadia altissima* (Asteraceae) et *Pteridium aquilinum* (Pteridaceae). La composition floristique du deuxième groupe (AbII ; Figure 22), se rapproche de celle des formations végétales dominées par les essences arborées (A) et partagent avec elles des espèces zoochores telles que *Smilax kraussiana* (Liliaceae), *Psidium cattleianum* (Myrtaceae), *Weinmannia rutenbergii* (Cunoniaceae), *Eugenia emirnensis* (Myrtaceae) et *Psorospermum fanerana* (Hypericaceae) en plus des arbustes anémochores sus-cités.

Le groupe A ne se différencie de AbII que par la hauteur maximale (Tableau 16). Ces 2 groupes sont homogènes en ce qui concerne la densité, la richesse spécifique, l'indice de régularité, les proportions d'espèces zoochores et annuelles et la proportion d'individus issus de rejet de souches. Les formations arbustives AbI sont aussi pauvres en espèces que la végétation herbacée (H), mais plus riches en espèces zoochores qui se répartissent plus équitablement (Tableau 16).

Tableau 16. Diversité et structure des groupes de relevés.

Groupes de formations	Âge jachère	S	R	%Zoo	D (n/ha)	Hmax (m)	%Ann.	%Rs
A	12 5a	47 12a	0,85a	67a	19680a	10 3a	17a	18a
AbII	10 9a	37 8a	0,84ab	64a	16120ab	7 5b	18ab	25a
Abl	7 5a	22 11b	0,76b	31b	8550b	4 4b	33b	13b
H	2 1b	14 6b	0,57c	7c	0c	0,8 0,3c	81c	0c
p	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

En conclusion, les groupes A et AbII ne présentent de différence qu'au niveau physiologique (Hmax) et leurs diversités floristiques ne sont pas significativement différentes (S, R, %Zoo, %Ann). Par contre, le groupe Abl est significativement plus pauvre en espèces en général et en espèces zoochores, en particulier.

### Trois descripteurs efficaces

Les descripteurs les plus aptes à rendre compte de la répartition des espèces dans les différents relevés sont : l'intensité de remaniement du sol, l'âge de la jachère et l'intensité d'usage agricole (Figure 23). Les descripteurs pente, expositions, altitude, position topographique et la durée depuis le premier défrichement ne sont pas efficaces car même si certains d'entre eux sont associés à des informations élevées, leurs entropies descripteurs sont relativement faibles.

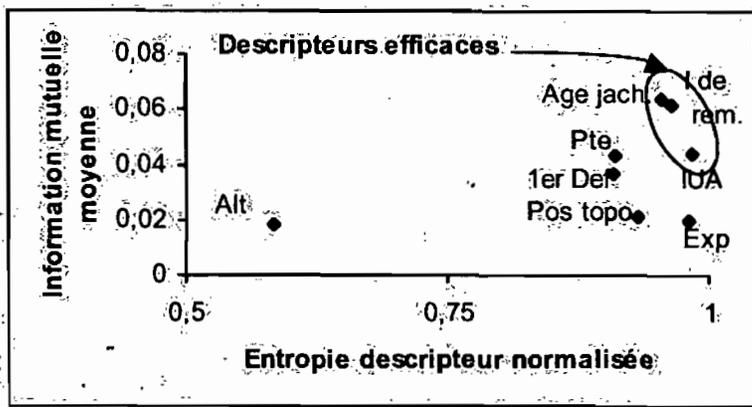


Figure 23. Efficacité des descripteurs

### Espèces indicatrices

Deux groupes d'espèces se distinguent par rapport à l'âge de la jachère : (1) les espèces des jeunes jachères *Erigeron naudinii* (Asteraceae), *Sporobolus subulatus*, (2) les espèces des jachères âgées, *Ilex mitis* et *Tambourissa purpurea* et dans une moindre mesure *Psidium cattleianum* (Tableau 17).

Tableau 17. Entropie et information mutuelle de quelques espèces indicatrices

Genre et espèce	Information mutuelle	Entropie espèce	Fréquence spécifique relative(ui x 100/ri)		
			Classe 1	Classe 2	Classe 3
Intensité de remaniement					
<i>Smilax kraussiana</i>	0,33	1	82	67	12
<i>Aphloia theiformis</i>	0,20	0,78	41	33	0
<i>Erigeron naudinii</i>	0,21	0,88	6	22	59
<i>Helichrysum cordifolium</i>	0,18	0,78	12	0	47
<i>Ilex mitis</i>	0,20	0,93	53	56	6
Âge jachère					
<i>Erigeron naudinii</i>	0,23	0,88	55	14	0
<i>Psidium cattleianum</i>	0,25	0,91	5	57	56
<i>Sporobolus subulatus</i>	0,17	0,74	40	7	0
<i>Ilex mitis</i>	0,20	0,93	10	50	67
<i>Tambourissa purpurea</i>	0,17	0,88	10	35	67
IUA					
<i>Weinmannia rutenbergii</i>	0,14	0,78	38	28	0
<i>Sporobolus subulatus</i>	0,13	0,74	0	33	25
<i>Tambourissa purpurea</i>	0,11	0,88	54	28	8
<i>Vernonia moquinoides</i>	0,09	0,64	23	22	0
<i>Nuxia capitata</i>	0,10	0,64	15	28	0

Deux groupes d'espèces émergent par rapport à l'intensité d'usage agricole : (1) les espèces rudérales sur les parcelles intensément exploitées telles que *Sporobolus subulatus* et les espèces qui disparaissent à mesure que l'exploitation s'intensifie comme *Weinmannia rutenbergii*, *Tambourissa purpurea*, (Monimiaceae), *Vernonia moquinoides* (Asteraceae) et dans une moindre mesure *Nuxia capitata* (Buddlejaceae) qui semble s'acclimater préférentiellement à des parcelles moyennement exploitées (Tableau 17).

Deux groupes sont identifiés par rapport à l'intensité de remaniement du sol : celles qui ne supportent pas un fort remaniement (labour) telles que *Smilax kraussiana*, *Aphloia theiformis* et *Ilex mitis* et celles qui s'en accommodent comme *Erigeron naudinii* et *Helichrysum cordifolium* (Tableau 17). *Sporobolus subulatus* se trouve en 7<sup>ième</sup> position ( $I = 0,16$ ) derrière *Solanum auriculatum* (Solanaceae).

## Dicussions

### Des évolutions complexes de la végétation

Les dynamiques de succession des jachères d'origine forestière d'Ambendrana (Figure 24) ressemblent aux successions secondaires observées dans les zones tropicales humides. En effet, les mêmes stades herbacé, arbustif et arboré successifs ont été constatés à Andasibe Perinet (Rasolofoharinoro *et al.*, 1997), à Beforona (Pfund, 2000), au Nigéria (Awetto, 1981), en Centre Afrique (Stromgaard, 1986) et même en Amazonie (Toledo & Salick, 2006).

Lors des premières années d'abandons, les espèces pionnières essentiellement anémochores, herbacées et/ou ligneuses, telles que *Erigeron naudinii*, *Helichrysum cordifolium*, *Ageratum conyzoides*, *Psiadia altissima*, *Dodonaea viscosa* et *Solanum auriculatum* (Solanaceae) occupent rapidement le terrain et sont particulièrement fréquentes pendant les 6 premières années de jachère. Néanmoins, certaines espèces zoochores telles que *Psorospermum fanerana*, *Tambourissa purpurea*, *Smilax kraussiana* et *Ilex mitis* se maintiennent, notamment par reproduction végétative (rejets de souche et/ou par drageonnement sauf pour *S. kraussiana*) d'où l'obtention de formations arbustives (AbII) où de jeunes individus appartenant à de telles espèces côtoient des arbustes pionniers

anémochores. Après 14 années d'abandon, les espèces herbacées disparaissent tandis que les arbustes pionniers comme *D. viscosa* persistent et que les espèces de forêt mature telles que *Weinmannia rutenbergii*, *T. purpurea*, *Vernonia moquinioides*, *Nuxia capitata* amorcent un timide retour essentiellement par l'expression de leur banques de graines (les individus de telles espèces sont généralement issus de germinations de graines). C'est à partir de cette période que la diversité et la richesse spécifique explosent et se démarquent de celles des jachères plus jeunes.

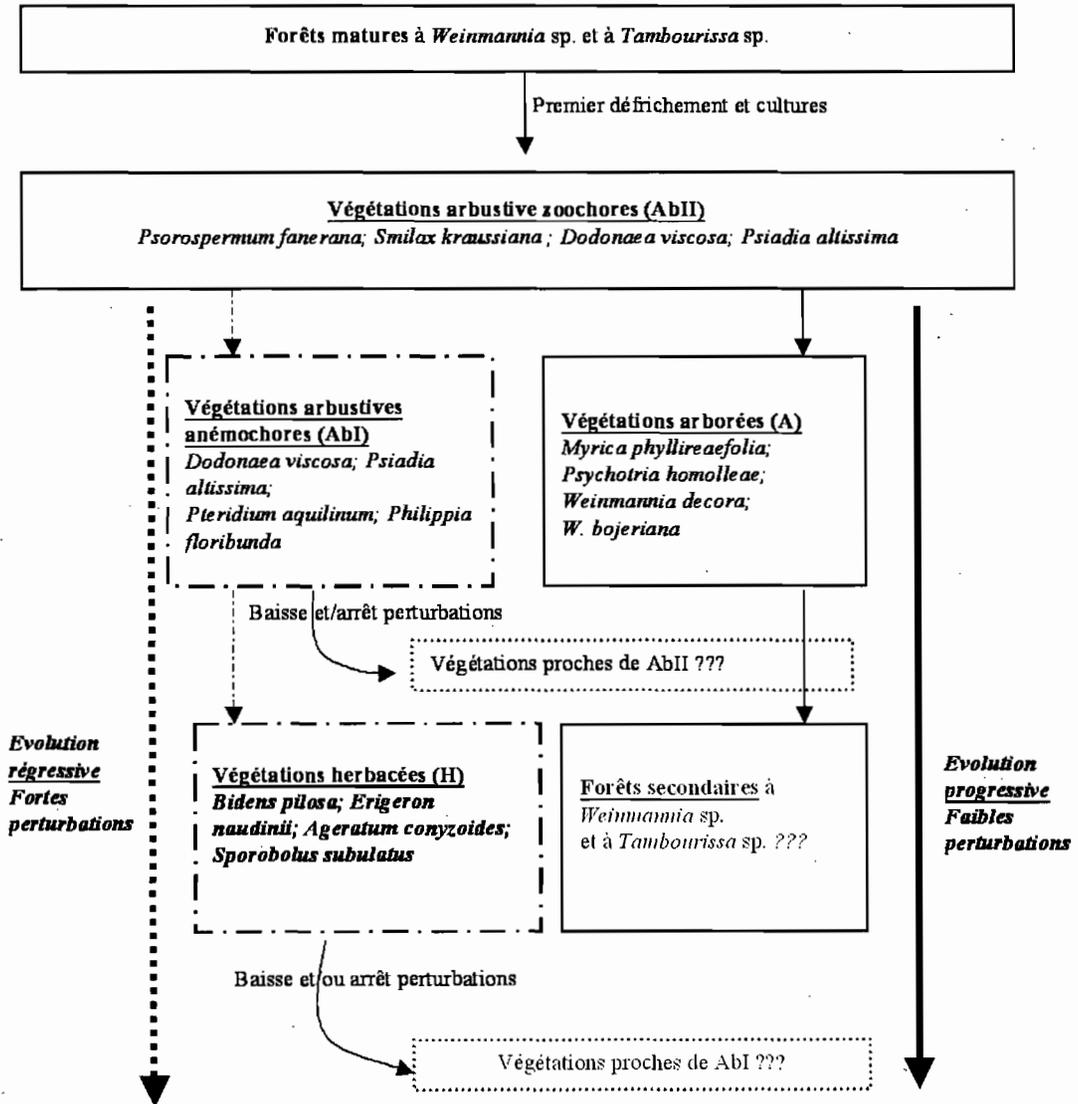


Figure 24. Successions végétales selon l'intensité de perturbation

Cependant, les perturbations récurrentes liées aux mises en culture détruisent au moins partiellement les souches épargnées et probablement la banque de graines des espèces zoochores d'où la dominance des arbustes anémochores (AbI). On ignore si un arrêt de l'exploitation à ce stade de succession conduirait à un stade proche de AbII ou à un blocage dû à l'installation des espèces telles

que *Pteridium aquilinum* et *Erica floribunda*. Cependant, l'absence de jachères, dans le terroir, dominées par ces dernières et ayant été abandonnées il y a plus de 10 ans semble militer pour la première option.

Une exploitation plus intense (IUA > 0,5 et fort remaniement du sol, labour) conduit même à l'élimination des arbustes anémochores et favorise l'installation d'espèces herbacées (H). Cette progression régressive aboutissant à un couvert herbeux (*kilanjy*, dominée par *Sporobolus subulatus*, Poaceae) semble être plus liée au labour du sol et à l'IUA (souvent liés) qu'au nombre de cycles culture-jachère. En effet, les *kilanjy* s'observent sur des jachères anciennement cultivées de façon quasi-continue et labourées. Un arrêt de l'exploitation à ce stade pourrait conduire à une végétation arbustive proche du stade Abl.

## Forte influence des pratiques culturelles sur les dynamiques végétales

Une correspondance entre les stades de successions et des groupes d'historique est constatée. Ainsi, la majorité des formations arbustives AbII appartiennent généralement au groupe d'historique G1 (jachères d'âges moyens faiblement exploitées) tandis que celle des formations arbustives Abl se partagent entre G2 (jeunes jachères fortement exploitées) et G4 (vieilles jachères moyennement exploitées et ayant été labourées). Les formations arborées A se partagent entre le groupe d'historique G1 et G5 (vieilles jachères faiblement exploitées). Enfin, la physionomie herbacée (H) est associée au groupe G1 (fortement exploitées). La diversité floristique (S, %Zoo et R ; A → AbII → AbI → H) diminue avec le degré d'exploitation (G5 → G1 → G4 → G2) caractérisé par la combinaison de l'intensité de remaniement du sol et l'intensité d'usage agricole. L'âge actuel de la jachère tempère les effets négatifs de ces facteurs sur la diversité floristique. Les paramètres de structure réagissent différemment : la hauteur maximale diminue avec le degré d'exploitation tandis que la proportion d'espèces annuelles augmente et la proportion d'individus issus de rejets de souche diminue globalement.

## La jachère : source de biodiversité et espace de production

Si la diversité végétale dans les jachères est faible au niveau parcellaire (3 à 63 espèces), au niveau du paysage, la diversité est plus importante (210 espèces dont 100 espèces d'arbres et d'arbustes sur 1500 m échantillonnés). Les jachères contribuent donc à un maintien de la biodiversité dans le terroir agricole et limite les effets de lisière grâce au maintien d'un *continuum* entre la biodiversité de la forêt et celle des agroécosystèmes. De plus, c'est un espace utile à l'homme de part les multiples usages non-agricoles correspondants aux espèces que l'on y trouve (Carrière *et al.*, 2005) et la réserve de terre arable qu'il représente. Le facteur prélèvement n'a pas été considéré car il était difficile d'en évaluer l'intensité. De plus, d'après les enquêtes, les prélèvements massifs (bois d'œuvre, etc.) sont rares et ne s'effectuent que sur quelques rares jachères âgées.

Cependant, les récents efforts de conservation des forêts matures du couloir risquent d'accentuer les pressions sur les terroirs agricoles limitrophes, en particulier sur les jachères. La disparition des formations arbustives et arborées dans les jachères favoriserait en retour la déforestation par la diminution du temps de jachère, la baisse de fertilité de ces espaces et donc le besoin de nouvelles terres arables fertiles et aménageables. D'où, la nécessité de promouvoir une gestion durable des terroirs contenant les jachères, en cohérence avec la politique de conservation du couloir. Les objectifs d'une telle gestion seraient la production de biens de consommation et le maintien de la diversité floristique. Les premières recommandations que l'on peut émettre dans ce sens sont : (1) de ne pas dépasser une intensité d'usage agricole de 1/3, soit au moins 2 années de jachère pour une année de culture, pour maintenir la présence des ligneux et (2) d'éviter un remaniement excessif du sol (labour) pour ne pas trop endommager la régénération des espèces zoochores et autochores.

## Conclusion et perspectives

Les pratiques culturelles sont d'importants facteurs qui conditionnent la vitesse de régénération de la végétation des jachères. Le caractère restreint de la zone d'étude (un terroir d'environ 6 km de surface) n'a pas permis de faire varier l'altitude, ni les sols, tandis que les positions topographiques dominantes sont le mi-versant et le haut versant.

Les effets de la distance aux sources de graines et ceux des caractéristiques physico-chimiques du sol n'ont pas pu être évalués et devraient l'être ultérieurement. De même, l'étude des effets des pratiques agricoles sur les composantes de la régénération, en particulier sur la banque de graines du sol qui représente les composantes séminales édaphiques et une partie de la composante advective, devra être approfondie.