

REGENERATION NATURELLE DES ESPECES LIGNEUSES DANS LA FORET DE NGOTTO (REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE)

O. D. YONGO¹, J. KASSIN'DJA², M. S. TIEBRE² et B. de FOUCAULT³

¹Université de Bangui, Faculté des Sciences, Laboratoire de Biodiversité Végétale et Fongique, BP 908, avenue des Martyrs, Bangui, Centrafrique. E - mail : odiyongo@yahoo.fr

²Université Félix Houphouët Boigny ; Laboratoire de Botanique (UFR Biosciences). E - mail : kassindja@yahoo.fr

³Université de Lille 2, Laboratoire de botanique, Faculté de Pharmacie, BP 83, F-59006 Lille Cedex.

RESUME

L'étude envisagée a pour objectif d'analyser le potentiel de la régénération naturelle des espèces ligneuses de la forêt de Ngotto (République Centrafricaine). En considérant la régénération naturelle comme la population de brins (juvéniles) en sous-bois, les proportions d'essences juvéniles ont été évaluées pour chaque syntaxon (groupement) identifié au sein des synusies arbustive, sous-arbustive et herbacée haute. Il en ressort que la régénération est en général pauvre le long des récentes pistes d'exploitation, dans les jeunes chablis et les zones dominées par les Marantaceae. En revanche, la régénération est abondante le long des vieilles pistes d'exploitation et dans le sous-bois de forêt «intacte».

Mots-clés : Régénération naturelle, forêt tropicale, République Centrafricaine

ABSTRACT

NATURAL REGENERATION OF WOODY SPECIES IN THE FOREST NGOTTO (CENTRAL AFRICAN REPUBLIC)

The proposed study aims to analyze the potential for natural regeneration of woody species in Ngotto forest (Central African Republic). Considering the natural regeneration as the population of strands (juveniles) in the undergrowth, the proportions of juvenile species were evaluated for each syntaxon (group) identified within synusiae shrub, sub-shrub and herbaceous high. It shows that regeneration is generally poor along the tracks recent operating in young Chablis and areas dominated by Marantaceae. There is an abundant regeneration along the old logging roads and in the forest undergrowth «intact».

Keywords : Natural regeneration, rainforest, Central African Republic.

INTRODUCTION

Le massif forestier de Ngotto-Mbaéré-Bodingué, communément appelé forêt de Ngotto, est situé à la limite septentrionale du bloc forestier de l'Afrique centrale. Il se trouve à proximité de la zone des savanes périforestières, et était jusqu'encore récemment l'une des rares formations forestières centrafricaines non exploitées industriellement. L'exploitation industrielle de la forêt a débuté en 1988 par la société SICA BOIS. Ce massif a été retenu comme site pour un projet pilote et est soumis à un programme de conservation et d'aménagement géré par le programme ECOFAC (Conservation et utilisation rationnelle des écosystèmes forestiers en Afrique centrale) financé par la Communauté européenne. Pour aménager et conserver efficacement ce site, une meilleure connaissance de sa composition (floristique et faunique), de sa structure et de son fonctionnement (son dynamisme, ses potentialités de régénération naturelle et ses risques de dégradation) est essentielle. D'où l'intérêt de cette étude. La régénération de la végétation désigne la reconstitution du couvert végétal à la suite de sa destruction naturelle ou du fait de l'Homme (Ramade, 1993). Lorsque l'Homme n'intervient pas dans les processus de reconstitution, la régénération est dite naturelle (Alexandre, 1989 ; Kassi *et al.*, 2012). Cette régénération naturelle peut être considérée comme la population de brins (juvéniles) en sous-bois (Rollet, 1969 ; Alexandre, 1989). Nous appuierons donc notre étude sur la composition des espèces afin de comprendre les processus de reconstitution ou de cicatrisation de la forêt de Ngotto. La présente étude a pour objectif général de contribuer à améliorer les connaissances sur le potentiel de la régénération naturelle de la forêt de Ngotto. Dans ce travail, seules les espèces ligneuses sont prises en compte.

MATERIEL ET METHODES

SITE D'ETUDE

Cette étude a été réalisée dans la forêt de Ngotto située dans le sud-ouest de la République Centrafricaine entre 3°30' - 4°25' N et 16°20' - 17°43' E, à une altitude de 500 à 600 m. Il s'étend sur une superficie d'environ 12 000 ha. Le régime

pluviométrique de cette forêt est de type tropical avec un seul pic de précipitations et une seule saison sèche d'une durée de trois mois allant de décembre à février (Lejoly, 1996a). Le mois d'août est le plus pluvieux. Le massif forestier de Ngotto est intégralement installé sur la formation géologique des grès de Carnot de la série de Bambio (Boulvert 1996) sur socle précambrien. Les sols du massif sont principalement du type ferrallitique issu de l'altération des grès. D'après White (1983, 1986), ce massif appartient au domaine de la forêt dense ombrophile semi-semipervirente humide mélangée correspondant à la forêt mésophile semi-caducifoliée. Lejoly (1996a) le rattache au secteur septentrional de la forêt mésophile semi-caducifoliée de moyenne altitude à Sterculiaceae et Ulmaceae. Le massif forestier de Ngotto, situé dans une zone de mosaïque forêt-savane, se particularise par le contact forêt-savane, les forêts à Marantaceae, les forêts secondaires (impacts humains) et les forêts sur sols hydromorphes.

METHODES

Les proportions d'essences juvéniles ont été évaluées pour chaque syntaxon (groupement) identifié au sein des synusies arbustive, sous-arbustive et herbacée. Les syntaxons ont été étudiés selon l'approche phytosociologique synusiale et validés selon le Code international de nomenclature phytosociologique (Kassi et Decocq, 2007 ; Yongo et de Foucault, 2007). Ces syntaxons ont été décrits sur la base de 139 relevés dont 70 pour la synusie arbustive regroupant 264 espèces et 69 pour la synusie sous-arbustive et herbacée regroupant 203 espèces (Yongo, 2002 ; Yongo, 2003). La technique utilisée pour définir les syntaxons est l'analyse factorielle des correspondances. Pour le traitement de nos données, seul le paramètre présence-absence avait été considéré ; le logiciel utilisé est Statbox. L'analyse de la régénération a porté sur la composition floristique des syntaxons des synusies arbustive et sous-arbustive et herbacée haute reconnus le long des pistes d'exploitation, dans les chablis, dans les zones dominées par les Marantaceae et dans les zones «intactes» en pleine forêt. Compte tenu du grand nombre des espèces présentes dans notre dition, seules les espèces dont la fréquence (P) est supérieure ou égale à 60 % dans au moins un syntaxon ont été considérées.

RESULTATS

REGENERATION NATURELLE DANS LES SYNTAXONS DE LA SYNUSIE ARBUSTIVE

Régénération le long de récentes pistes d'exploitation

Dans le groupement à *Trema orientalis* et *Oncoba welwitschii* rencontré le long de récentes pistes d'exploitation, 32 espèces sur un total de 65 sont juvéniles, ce qui représente 49,2 % du spectre brut avec une fréquence pondérée

de 47 % (Figures 1 et 2). Les espèces juvéniles les plus fréquentes sont des espèces héliophiles à croissance rapide. Elles sont au nombre de 4 : *Croton mayumbensis* (P = 90,9 %), *Macaranga paxii* (100 %), *Musanga cecropioides* (100 %) et *Tetrorchidium didymostemon* (63,6 %). Hormis *Macaranga monandra* et *Oncoba welwitschii* autres espèces héliophiles à croissance rapide qui ont chacune une fréquence de 54,6 %, les autres espèces, pour la plupart semi-héliophiles, sont très peu fréquentes. Il s'agit entre autres de *Blighia welwitschii* (9,1 %), *Carapa procera* (27,3 %), *Milicia excelsa* (9,1 %), *Eribroma oblongum* (9,1 %), *Pentaclethra macrophylla* (18,2 %).

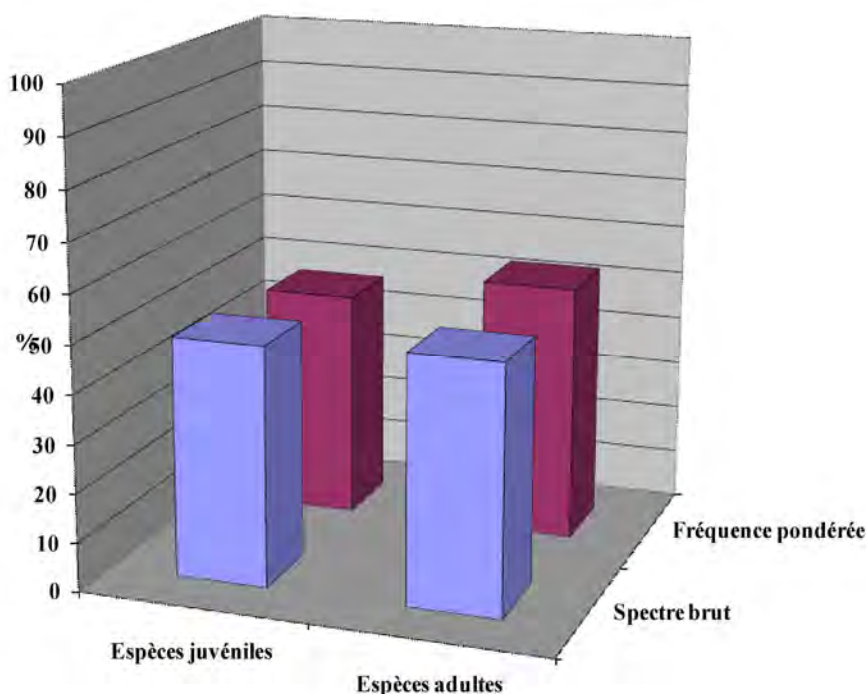


Figure 1 : Proportion d'espèces adultes et juvéniles dans le groupement à *Trema orientalis* et *Oncoba welwitschii*.

Proportion of adult and juvenile species in the group at Trema orientalis and Oncoba welwitschii.

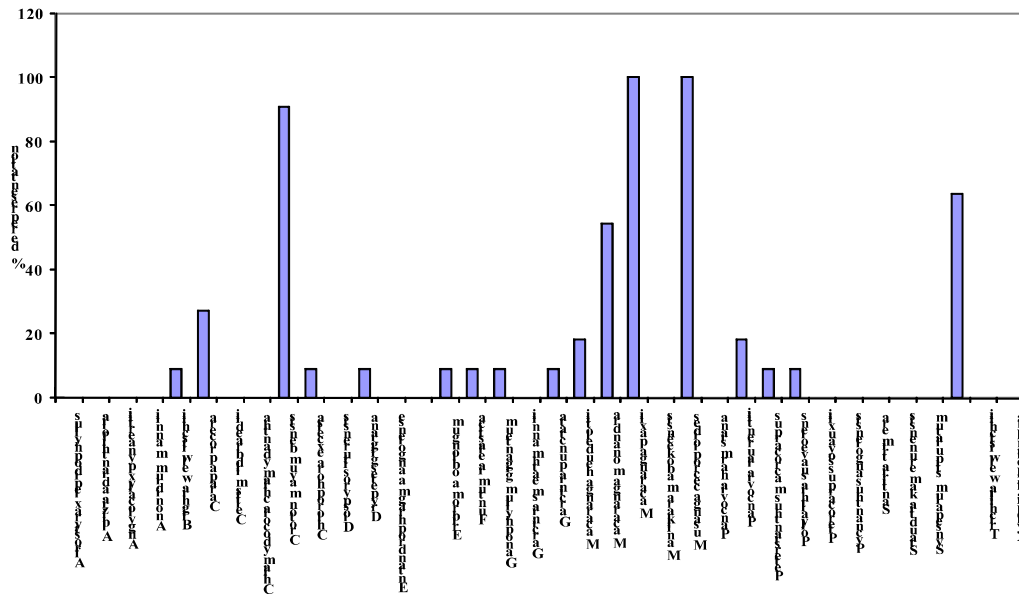


Figure 2 : Fréquences des principales espèces juvéniles dans le groupement à *Trema orientalis* et *Oncoba welwitschii*.

Frequency of the main juvenile species in the group at *Trema orientalis* et *Oncoba welwitschii*.

Régénération le long d’anciennes pistes d’exploitation

Dans l’*Aorantho cladanthae-Hymenocardietum ulmoidis* rencontré le long d’anciennes pistes d’exploitation, 89 espèces sur un total de 154 sont juvéniles, ce qui représente 57,4 % du spectre brut avec une fréquence pondérée de 55,8 % (Figure 3 et 4). Neuf d’entre elles sont très fréquentes ; il s’agit notamment de *Funtumia elastica* (90 %), *Entandrophrama*

cylindricum (80 %), *Tetrorchidium didymostemon* (80 %), *Trichilia welwitschii* (80 %), *Albizia adianthifolia* (70 %), *Carapa procera* (70 %), *Eribroma oblongum* (70 %), *Petersianthus macrocarpus* (70 %), *Pterocarpus soyauxii* (70 %), *Pycnanthus angolensis* (70 %) ; ce sont des espèces semi-héliophiles du moins dans leur premier stade de développement, leur croissance est modérément rapide. Le long des vieilles pistes d’exploitation la régénération est très abondante et diversifiée.

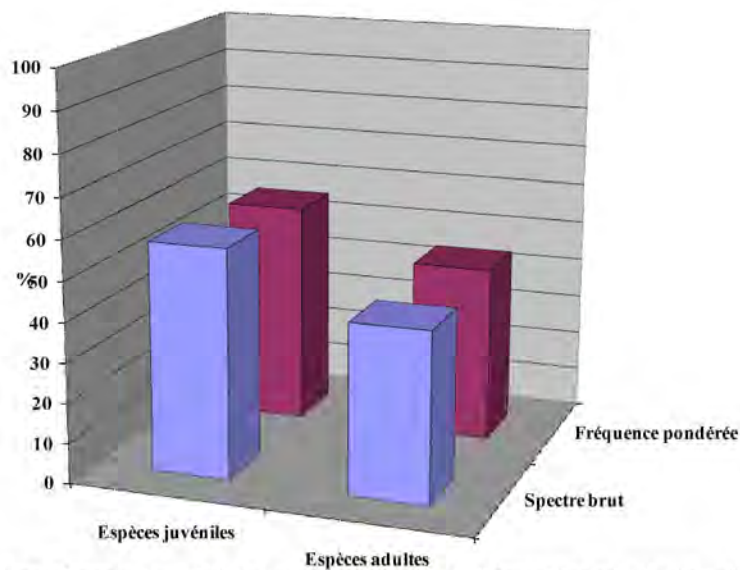


Figure 3 : Proportion d’espèces adultes et juvéniles dans l’*Aorantho cladanthae-Hymenocardietum ulmoidis*.

Proportion of adult and juvenile species in *Aorantho cladanthae-Hymenocardietum ulmoidis*.

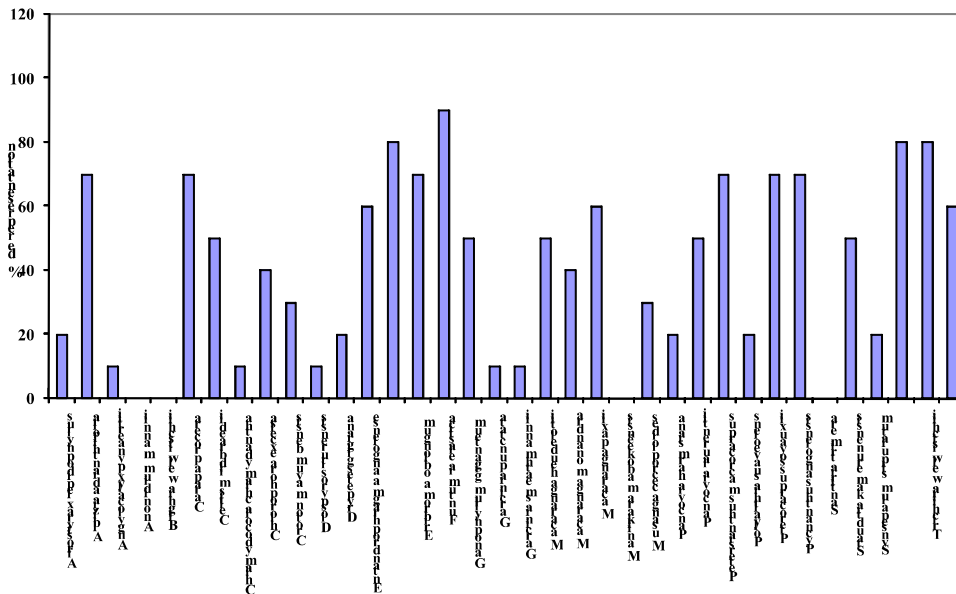


Figure 4 : Fréquences des principales espèces juvéniles dans l'Aorantho cladanthae-Hymenocardietum ulmoidis.

Frequency of the main juvenile species in Aorantho cladanthae-Hymenocardietum ulmoidis.

Régénération dans le sous-bois sombre de la forêt mature

Dans le *Rinoreo welwitschii-Drypetetum chevalieri* rencontré dans le sous-bois ombragé, 123 espèces sur un total de 189 sont juvéniles, ce qui représente 56,6 % du spectre brut avec une fréquence pondérée de 69 % (Figure 5). C'est dans cette association qu'on enregistre le plus grand nombre d'espèces juvéniles les plus fréquentes (Figure 6) ; on en compte 13 : *Diospyros iturensis* (92,3 %), *Garcinia punctata* (92,3 %), *Manilkara mabokeyensis* (88,5 %), *Drypetes gilgiana* (84,6 %), *Staudtia kamerunensis* (84,6 %), *Angylocalyx pynaertii*

(81,6 %), *Synsepalum stipulatum* (80,8 %), *Celtis mildbraedii* (76,9 %), *Petersianthus macrocrapus* (76,9 %), *Chlamydocola chlamydantha* (65,4 %), *Garcinia smeathmannii* (73,1 %), *Polyalthia suaveolens* (69,2 %) *Anonidium mannii* (65,4 %). Plusieurs espèces héliophiles ou semi-héliophiles présentes dans les deux associations précédemment évoquées sont absentes ici ; il s'agit par exemple de *Croton mayumbensis*, *Macaranga monandra*, *Musanga cecropioides*, *Oncoba welwitschii* et *Tetrorchidium didymostemon*. D'autres espèces sciaphiles telles que *Anonidium mannii* (65,38 %) et *Santiria trimera* (30,77 %) apparaissent.

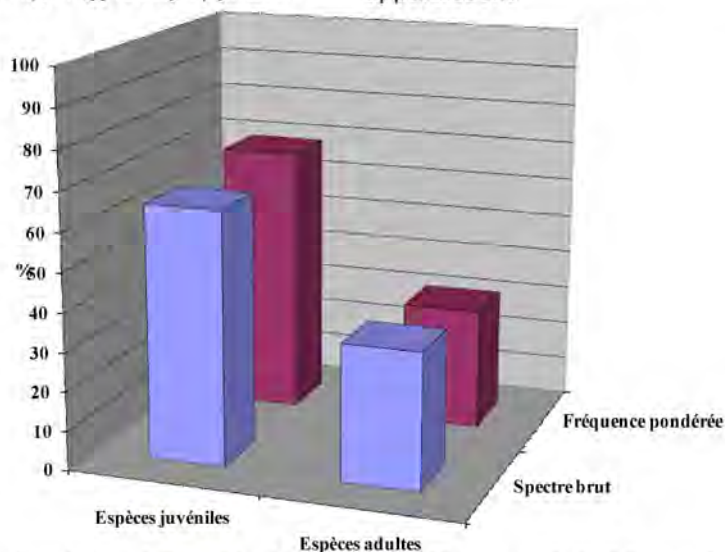


Figure 5 : Proportion d'espèces adultes et juvéniles dans le *Rinoreo welwitschii-Drypetetum chevalieri*.

Proportion of adult and juvenile species in *Rinoreo welwitschii-Drypetetum chevalieri*.

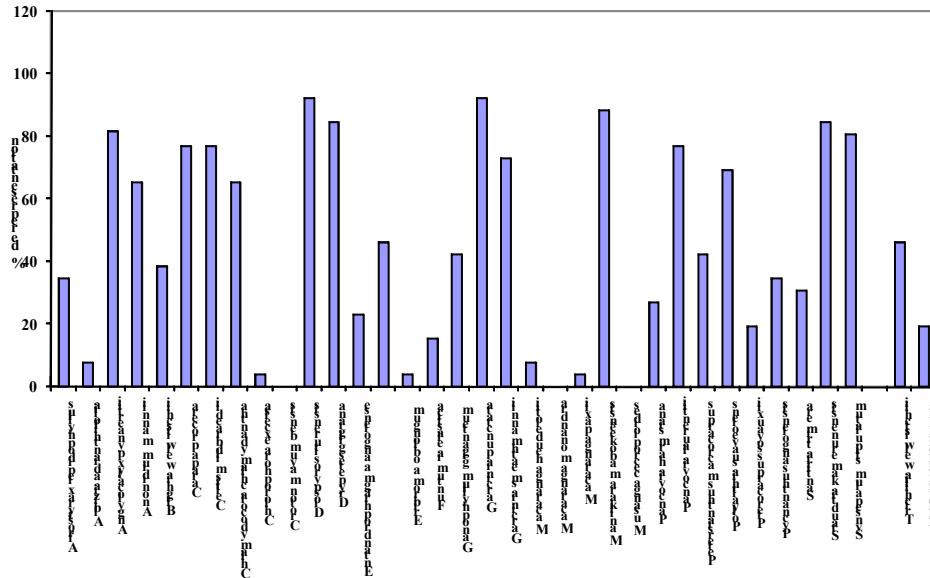


Figure 6 : Fréquences des principales espèces juvéniles dans le *Rinoreo welwitschii-Drypetetum chevalieri*.
Frequency of the main juvenile species in Rinoreo welwitschii-Drypetetum chevalieri.

Régénération dans les chablis

Dans le *Tabernaemontano crassae-Microdesmietum puberulae typicum* rencontré dans les chablis, 44 espèces sur un total de 76 sont juvéniles, ce qui représente 57,9 % du spectre brut avec une fréquence pondérée de 50,7% (Figure 7). Les principales espèces sont peu

fréquentes (Figure 8). On note l'absence entre autres de *Albizia adianthifolia*, *Angylocalyx pynaertii*, *Celtis mildbraedii*. Quelques espèces héliophiles rencontrées le long des pistes et dans les chablis sont présentes mais elles sont peu fréquentes ; ce sont par exemple *Macaranga monandra* (20 %), *Macaranga paxii* (50 %), *Musanga cecropioides* (30 %).

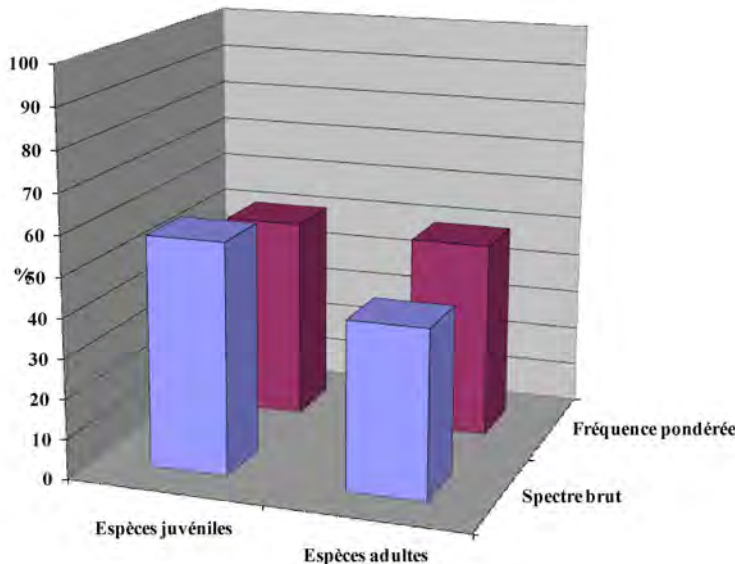


Figure 7 : Proportion d'espèces adultes et juvéniles dans le *Tabernaemontano crassae-Microdesmietum puberulae typicum*
Proportion of adult and juvenile species in Tabernaemontano crassae-Microdesmietum puberulae typicum

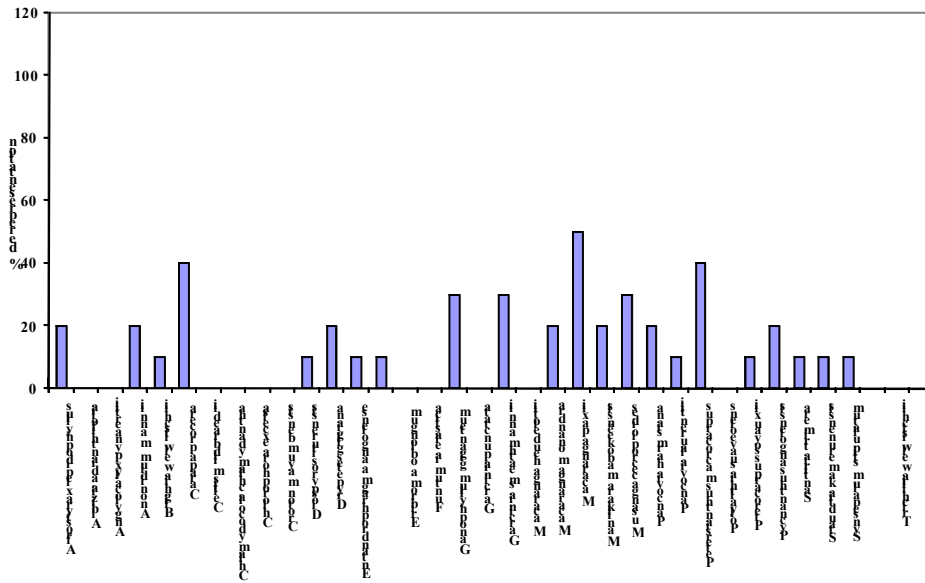


Figure 8 : Fréquences des principales espèces juvéniles dans le *Tabernaemontano crassae-Microdesmietum puberulae typicum*.

Frequency of the main juvenile species in Tabernaemontano crassae-Microdesmietum puberulae typicum.

Régénération dans les zones dominées par les Marantaceae

Dans le *Tabernaemontano crassae-Microdesmietum puberulae barterietosum nigritanae* rencontré dans les zones dominées par les Marantaceae, 68 espèces sur un total de 127 sont juvéniles, ce qui représente 53,5 % du spectre brut avec une fréquence de 47 % (Figure 9). Les espèces les plus fréquentes sont *Garcinia punctata* (83,3 %), *Macaranga heudelotii* (75 %), *Petersianthus macrocarpus* (75 %). Les espèces héliophiles rencontrées le long des pistes sont présentes, notamment

Croton mayumbensis (16,67 %), *Macaranga heudelotii* (75 %), *Macaranga paxii* (33,33 %), *Musanga cecropioides* (16,67 %), *Tetrorchidium didymostemon* (25 %) (Figure 10). Plusieurs espèces semi-héliophiles et quelques espèces semi-sciaphiles sont absentes de cette sous-association, dont *Milicia excelsa*, *Eriobroma oblongum*, *Funtumia elastica*, *Xylopia hypolampra*, *Chlamydocola chlamydantha*, *Blighia welwitschii*. On rencontre des sciaphiles telles que *Anonidium mannii* (25 %), *Diospyros iturensis* (33,33 %), *Staudtia kamerunensis* (41,67 %).

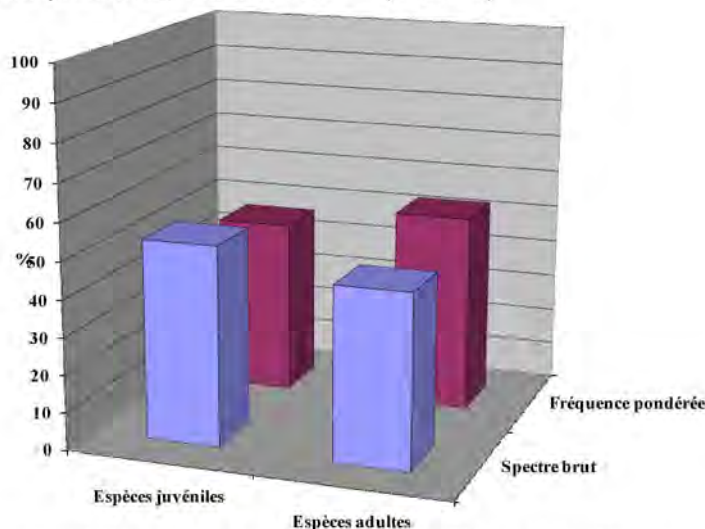


Figure 9 : Proportion d'espèces adultes et juvéniles dans le *Tabernaemontano crassae-Microdesmietum puberulae barterietosum nigritanae*

Proportion of adult and juvenile species in Tabernaemontano crassae-Microdesmietum puberulae barterietosum nigritanae.

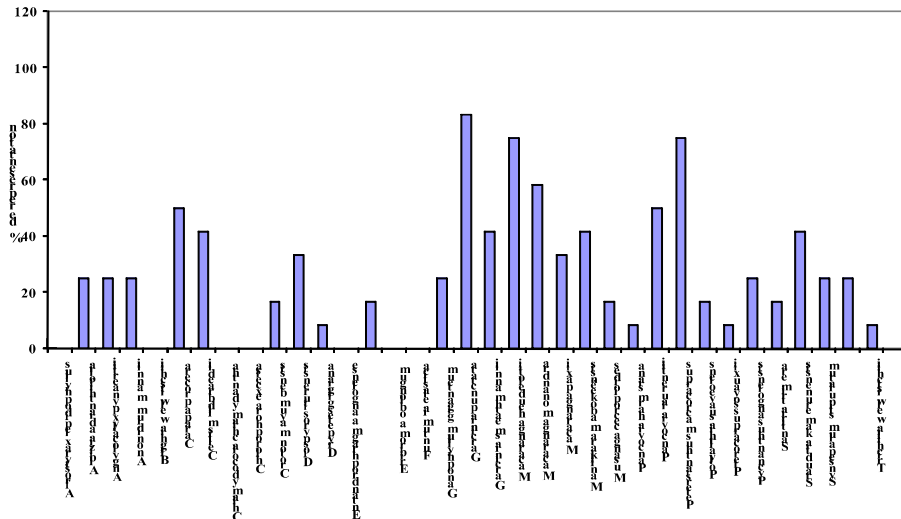


Figure 10 : Fréquences des principales espèces juvéniles dans le *Tabernaemontano crassae-Microdesmietum puberulae barterietosum nigritanae*.

Frequency of the main juvenile species in *Tabernaemontano crassae-Microdesmietum puberulae barterietosum nigritanae*.

REGENERATION DANS LES SYNTAXONS DE LA SYNUSIE SOUS-ARBUSTIVE ET HERBACEE HAUTE

Régénération le long de récentes pistes d'exploitation

Dans l'*Aframomo meleguetae-Costetum aferis* rencontré le long de récentes pistes d'exploitation, 83 espèces sur un total de 118 sont juvéniles, ce qui représente 70,3 % du spectre brut avec une fréquence pondérée de 62,1 % (Figure 11). Les espèces les plus

fréquentes sont au nombre de 9 ; il s'agit essentiellement d'espèces héliophiles, dont *Macaranga paxii* (P = 66,7 %), *Musanga cecropioides* (66,7 %), *Oncoba welwitschii* (66,7 %), *Tabernaemontana crassa* (75 %), *Tetrorchidium didymostemon* (66,7 %), *Withfieldia elongata* (75 %), et semi-héliophiles, notamment *Cola urceolata* (75 %), *Milicia excelsa* (66,7 %), *Microdesmis puberula* (66,7 %). Les espèces sciaphiles ou semi-sciaphiles sont quasi absentes ; on relève néanmoins la présence de quelques-unes telles que *Anonidium mannii* (8,33 %), *Polyalthia suaveolens* (8,33 %) (Figure 12).

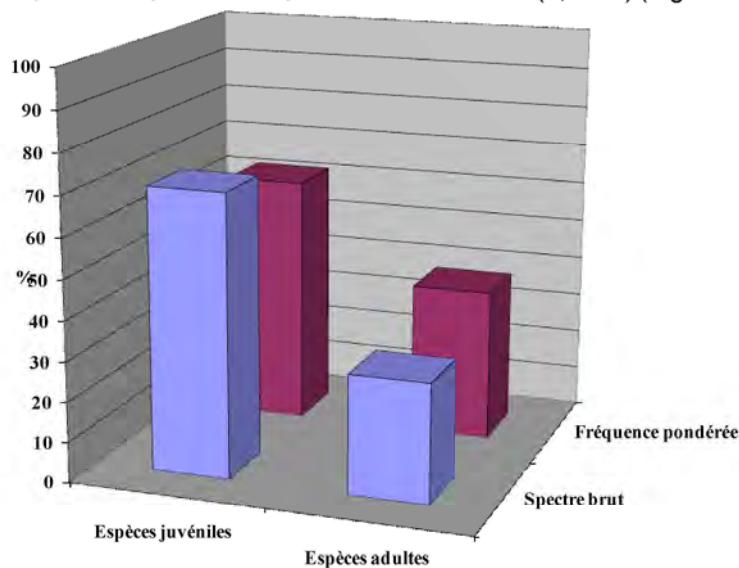


Figure 11 : Proportion d'espèces adultes et juvéniles dans l'*Aframomo meleguetae-Costetum aferis*.

Proportion of adult and juvenile species in *Aframomo meleguetae-Costetum aferis*.

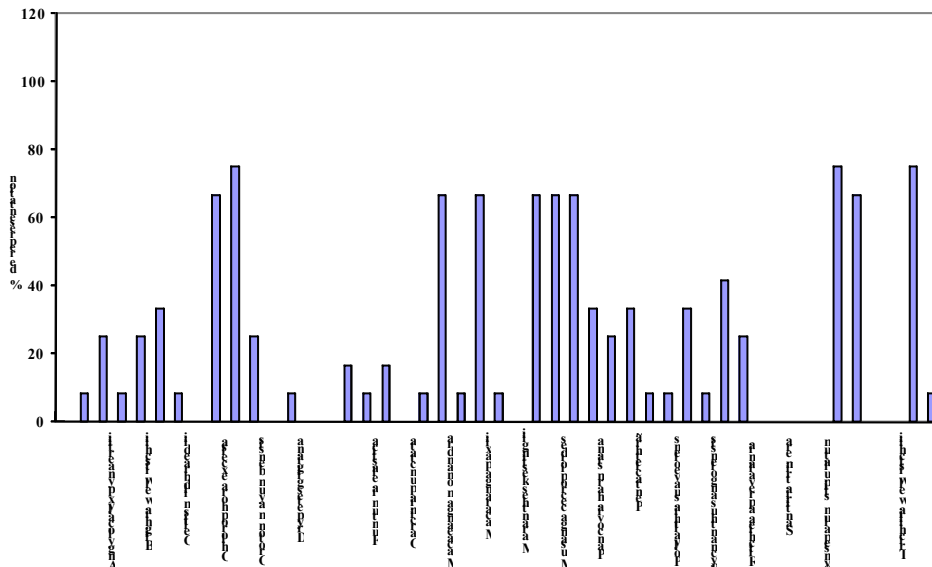


Figure 12 : Fréquences des principales espèces dans l'*Aframomo meguetae-Costetum aferis*.

Frequency of the main species in *Aframomo meguetae-Costetum aferis*.

Régénération le long d'anciennes pistes d'exploitation

Dans le *Costo aferis-Marantochloetum purpureae* rencontré le long d'anciennes pistes d'exploitation, 97 espèces sur un total de 123 sont juvéniles, ce qui représente 78,9 % du spectre brut avec une fréquence pondérée de 75,6 % (Figure 13 et 14). On note un plus grand nombre d'espèces qui sont très fréquentes, elles sont au nombre de 14 ; ce sont *Celtis mildbraedii* (100 %), *Entandrophragma angolense* (70 %), *Entandrophragma cylindricum* (100 %), *Funtumia elastica* (70 %), *Ganophyllum giganteum* (70 %), *Microsdemis puberula*

(90 %), *Petersianthus macrocarpus* (90 %), *Pterocarpus soyauxii* (100 %), *Rinorea oblongifolia* (70 %), *Ritchiea aprevalania* (70 %), *Staudtia kamerunensis* (80 %), *Thomandersia laurifolia* (90 %), *Withfieldia elongata* (100 %), *Xylopia hypolampra* (80 %). Les espèces citées sont toutes semi-héliophiles. La fréquence d'espèces semi-sciaphiles et sciaphiles augmente, avec par exemple *Anonidium manni* (20 %), *Polyalthia suaveolens* (30 %) ; de nouvelles espèces apparaissent, en l'occurrence *Diospyros iturensis* (10 %), *Garcinia punctata* (30 %), *Santiria trimera* (30 %), *Staudtia kamerunensis* (80 %), *Synsepalum stipulatum* (30 %), *Thomandersia laurifolia* (90 %).

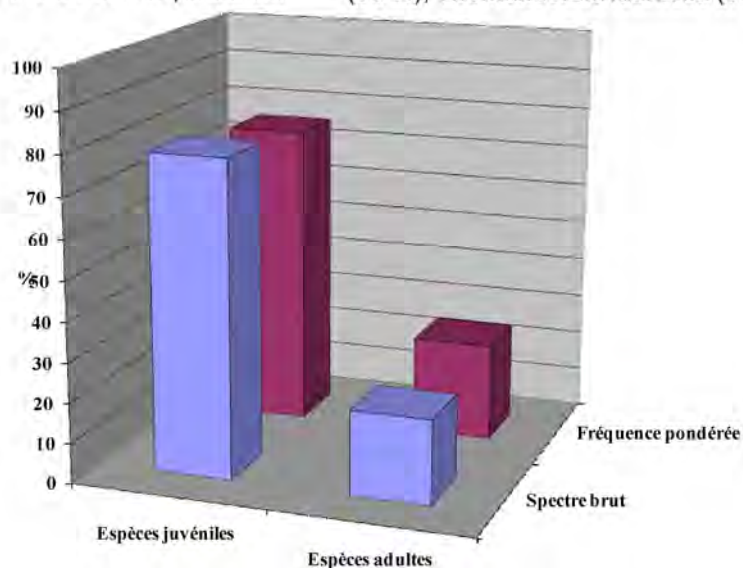


Figure 13 : Proportion d'espèces adultes et juvéniles dans le *Costo aferis-Marantochloetum purpureae*.

Proportion of adult and juvenile species in *Costo aferis-Marantochloetum purpureae*

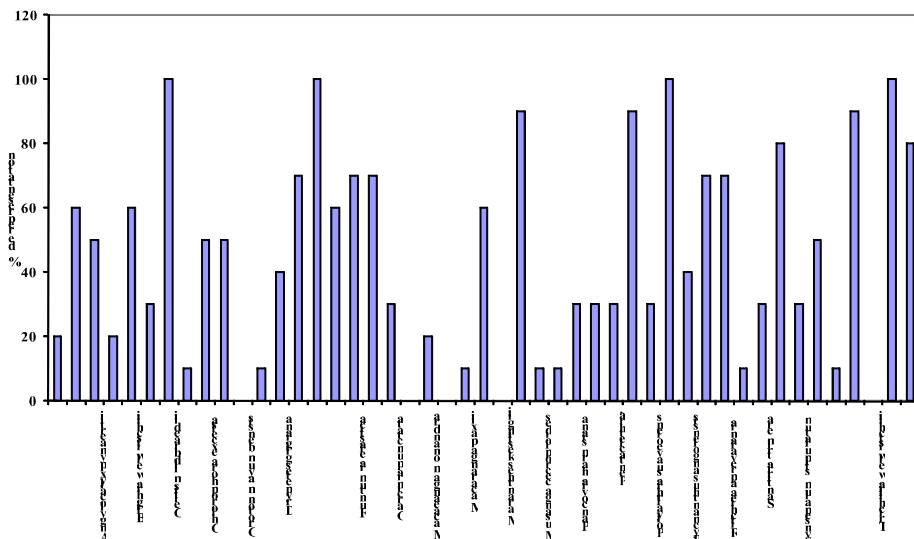


Figure 14 : Fréquences des principales espèces juvéniles dans le *Costo aferis-Marantochloetum purpureae*.
Frequency of the main juvenile species in Costo aferis-Marantochloetum purpureae.

Régénération dans le sous-bois sombre de forêt mature

Dans l’*Olaco gambecolae-Penianthetum longifolii typicum* rencontré dans le sous-bois ombragé, 103 espèces sur un total de 123 sont juvéniles, ce qui représente 83,7 % du spectre brut avec une fréquence pondérée de 71,8 % (Figure 15). 10 espèces sont très fréquentes ; il s’agit de *Afrostyrax lepidophyllus* (75 %), *Angylocalyx pynaertii* (70 %), *Cola urceolata* (70 %), *Diospyros iturensis* (65 %), *Drypetes gilgiana* (70 %), *Microdesmis puberula* (85 %), *Ritchiea aprevalania* (65%), *Rothmannia hispida* (75 %), *Tabernaemontana crassa* (75 %),

Withfieldia elongata (90 %). On assiste à la disparition d’un plus grand nombre d’espèces héliophiles, en l’occurrence *Croton maymbensis*, *Macaranga heudelotii*, *Macaranga paxii*, *Musanga cecropioides*, *Oncoba welwitschii*. *Macaranga monandra* et *Tetrorchidium didymostemon*, espèces héliophiles, sont très rares (Figure 16). Plusieurs semi-héliophytes présents sont très peu fréquents ; on peut citer entre autres *Entandrophragma angolense* (15 %), *Entandrophragma cylindricum* (10 %), *Eriobroma oblongum* (10 %), *Pentaclethra macrophylla* (15 %), *Xylopia hypolampra* (10 %). Les espèces semi-sciaphiles et sciaphiles sont beaucoup plus abondantes et pour la plupart leurs fréquences sont en nette augmentation.

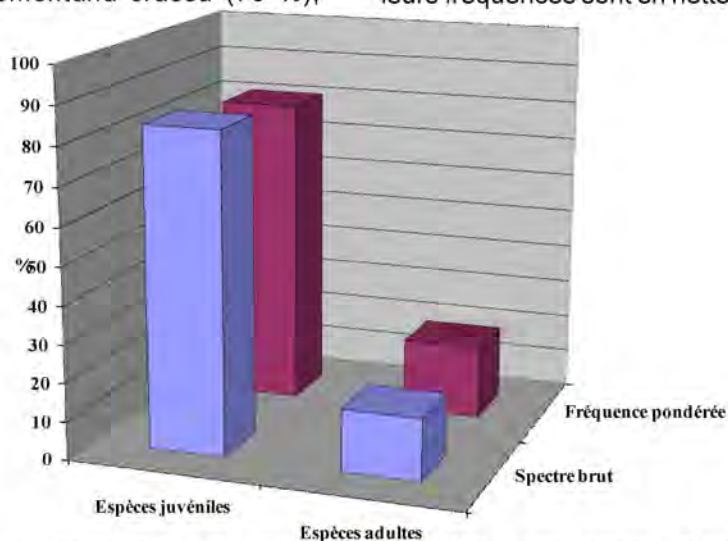


Figure 15 : Proportion d’espèces adultes et juvéniles dans l’*Olaco gambecolae- Penianthetum longifolii typicum*.
Proportion of adult and juvenile species in Olaco gambecolae- Penianthetum longifolii typicum.

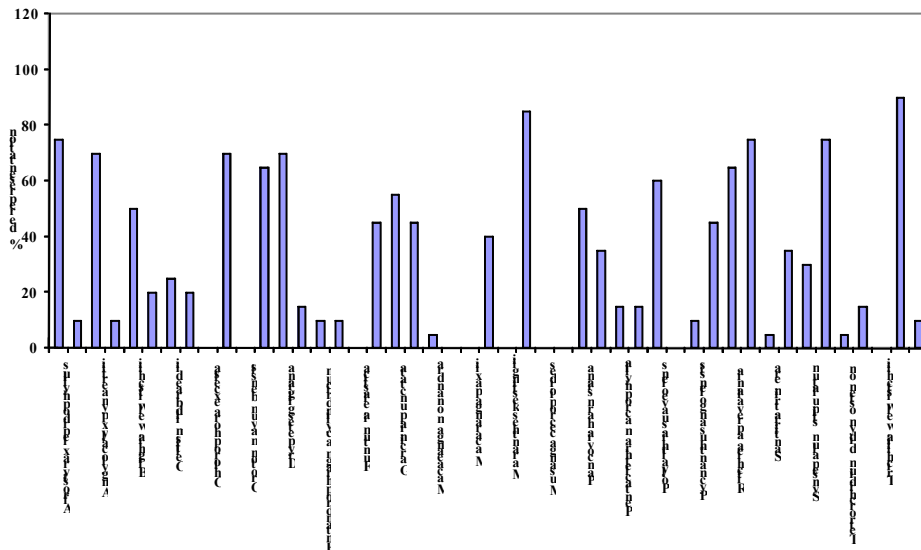


Figure 16 : Fréquences des principales juvéniles dans l'*Olaco gambecolae-Penianthetum longifolii typicum*

Frequency of the main juvenile species in Olaco gambecolae-Penianthetum longifolii typicum

Régénération dans les chablis

Dans l'*Olaco gambecolae-Penianthetum longifolii periplocetosum nigrescentis* rencontré dans les chablis récents, 93 espèces sur un total de 121 sont juvéniles, ce qui correspond à 76,9 % du spectre brut avec une fréquence pondérée de 71,8 % (Figure 17 et 18). Neuf espèces sont très fréquentes ; il s'agit de *Cola urceolata* (63,6 %), *Drypetes gilgiana* (63,6 %), *Macaranga paxii* (63,6 %), *Microdesmis puberula* (72,7 %), *Pancovia harmsiana* (63,6 %), *Rinorea gilgiana* (63,6 %), *Tabernaemontana crassa*

(72,7 %), *Withfieldia elongata* (90,9 %). Les espèces semi-héliophiles sont bien représentées quoique généralement peu fréquentes ; on peut citer entre autres *Albizia adianthifolia* (27,27 %), *Eriobroma oblongum* (27,27 %), *Pentaclethra macrophylla* (18,18 %). On relève aussi la présence de plusieurs semi-sciaphytes et sciaphytes, dont *Diospyros iturensis* (36,36 %), *Maranthes kerstingii* (9,09 %), *Polyalthia suaveolens* (27,27 %), *Staudtia kamerunensis* (45,45 %), *Synsepalum stipulatum* (36,36 %) ; elles sont aussi peu fréquentes.

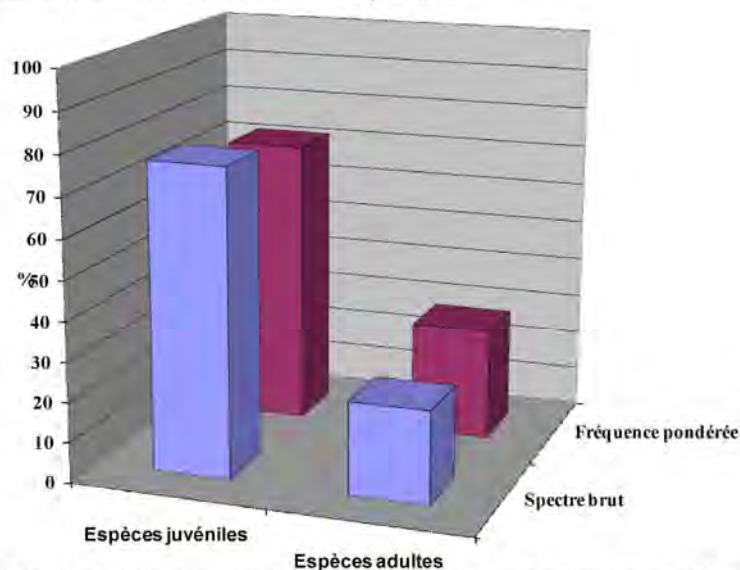


Figure 17 : Proportion d'espèces adultes et juvéniles dans l'*Olaco gambecolae-Penianthetum longifolii periplocetosum nigrescentis*.

Proportion of adult and juvenile species in Olaco gambecolae-Penianthetum longifolii periplocetosum nigrescentis

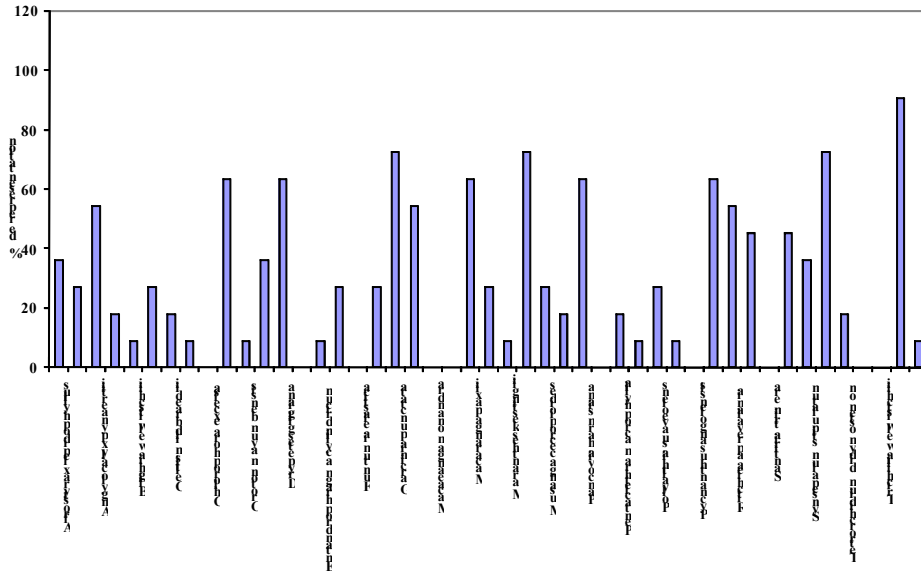


Figure 17 : Proportion d'espèces adultes et juvéniles dans l'*Olaco gambecolae-Penianthetum longifolii periplocetosum nigrescentis*.

Proportion of adult and juvenile species in Olaco gambecolae-Penianthetum longifolii periplocetosum nigrescentis

Régénération dans les zones dominées par les Marantaceae

Dans l'*Olaco gambecolae-Penianthetum longifolii megaphrynietosum macrostachyi* rencontré dans les zones dominées par les Marantaceae, 83 espèces sur un total de 109 sont juvéniles, ce qui représente 76,1 % du spectre brut avec une fréquence pondérée de 68,8 % (Figures 19 et 20). Parmi les principales

espèces juvéniles, seules 5 espèces sont très fréquentes ; ce sont *Angylocalyx pynaertii* (66,7 %), *Cola urceolata* (86,7 %), *Microdesmis puberula* (66,7 %), *Ritchiea aprevalania* (80 %), *Tabernaemontana crassa* (60 %), *Withfieldia elongata* (80 %). On relève l'absence de plusieurs espèces semi-sciaphiles, sciaphiles et semi-héliophiles telles que *Anonidium mannii*, *Chlamydocola chlamydantha*, *Entandrophragma angolense*, *Thomandersia laurentii*.

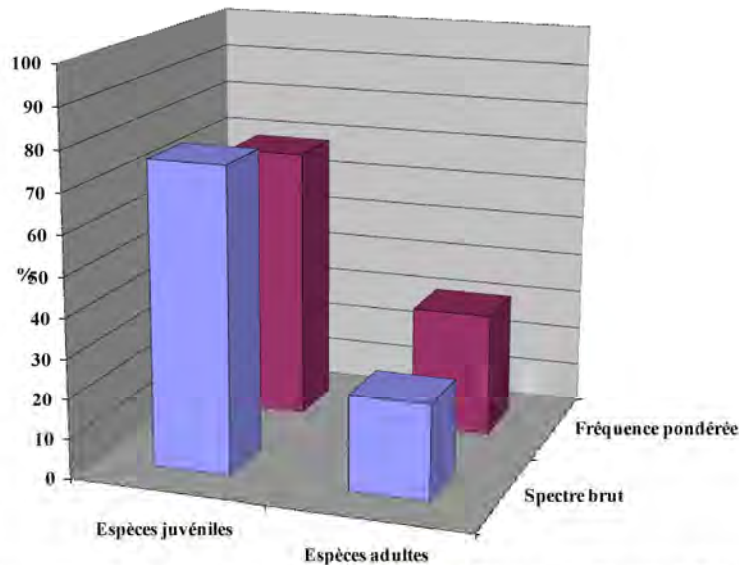


Figure 18 : Fréquences des principales espèces dans l'*Olaco gambecolae-Penianthetum longifolii periplocetosum nigrescentis*.

Frequency of the main species in Olaco gambecolae-Penianthetum longifolii periplocetosum nigrescentis.

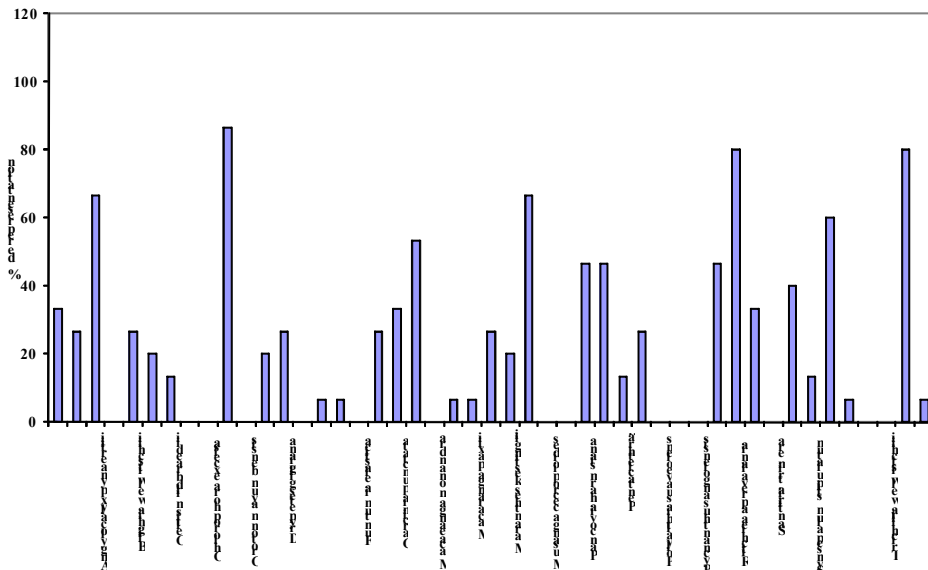


Figure 20 : Fréquences des principales espèces juvéniles dans l'*Olaco gambecolae-Penianthetum longifolii megaphrynietosum macrostachyi*.

Frequency of the main juvenile species in *Olaco gambecolae-Penianthetum longifolii megaphrynietosum macrostachyi*

DISCUSSION

REGENERATION DANS LES SYNTAXONS ARBUSTIFS

Dans les synusies arbustives, les espèces juvéniles sont tout aussi fréquentes que les espèces adultes quels que soient les syntaxons. Toutefois, les espèces juvéniles sont plus fréquentes dans les syntaxons rencontrés dans le sous-bois et le long d'anciennes pistes d'exploitation ; elles sont moins fréquentes le long des récentes pistes d'exploitations, dans les chablis et les zones dominées par les Marantaceae. On constate surtout que c'est l'éclaircissement qui détermine la régénération. Les espèces qui exigent de la lumière dans les premiers stades de leur développement s'installent surtout à la faveur de l'ouverture de la canopée. Les syntaxons rencontrés dans le sous-bois se caractérisent par une fréquence élevée des espèces semi-sciaphiles et sciaphiles (*Chlamydocola chlamydantha*, *Anonidium manni*, *Diospyros iturensis*, *Synsepalum stipulatum*, etc.) et une raréfaction, voire une disparition des espèces héliophiles (*Milicia excelsa*, *Croton mayumbensis*, *Macaranga paxii*, *Musanga cecropioides*, etc.). Les syntaxons rencontrés le long d'anciennes pistes d'exploitation sont surtout caractérisés

par un mélange des espèces semi-héliophiles et des espèces héliophiles ; ils préfigurent quelque peu les vieilles forêts lorsque l'on se tient aux considérations de White (1986). Ce dernier considère en effet que la dominance des espèces semi-héliophiles caractérise une vieille forêt secondaire. Le long de récentes pistes d'exploitations et dans les chablis, les syntaxons se caractérisent par les fréquences les plus élevées des espèces héliophiles, dont notamment *Croton mayumbensis*, *Macaranga paxii*, *Macaranga heudelotii*, *Tetrorchidium didymostemon*. Le fort éclaircissement auquel sont soumis ces groupements limite l'installation des espèces de forêt généralement semi-sciaphiles et sciaphiles. Dans les zones dominées par les Marantaceae, la faible régénération serait due à une forte densité de celles-ci. La faible régénération dans ces communautés a déjà été mise en évidence par Lejoly (1996 b) et Kouka (1997, 2000) dans les forêts du Parc national d'Odzala. Ces auteurs suggèrent qu'une forte densité de Marantaceae joue un rôle inhibiteur sur la régénération des espèces. Les chablis retenus dans notre étude sont généralement jeunes ; c'est ce qui explique probablement la très faible régénération constatée dans ce milieu ; on est vraisemblablement en présence d'un début de recolonisation. Les rares espèces sciaphiles (*Diospyros iturensis*, *Synsepalum stipulatum*, *Garcinia smeathmannii*) que l'on y

rencontre relèvent certainement du lot postérieur à la perturbation.

REGENERATION DANS LES SYNTAXONS SOUS-ARBUSTIFS ET HERBACES HAUTS

Dans la synusie sous-arbustive et herbacée, ce sont surtout les espèces juvéniles des étages supérieurs qui sont les plus nombreuses. Les fréquences pondérées observées dans les différents syntaxons de cette synusie sont pour cette raison très élevées : elles passent de 62,1 % dans les syntaxons rencontrés le long de récentes pistes d'exploitation à 88,8 % dans le sous-bois sombre de forêt «intacte». Le long de récentes pistes d'exploitation, dans les chablis et les zones dominées par les Marantaceae, les espèces juvéniles les plus fréquentes sont surtout représentées par des héliophytes. L'éclaircissement plus important dans ces milieux est très favorable à l'installation de ces espèces. Les espèces juvéniles semi-héliophiles caractéristiques de vieilles forêts sont prépondérantes le long des vieilles pistes d'exploitation. Dans le sous-bois, ce sont les espèces juvéniles semi-sciaphiles et sciaphiles qui sont plus abondantes. On remarque par ailleurs que, le long de récentes pistes d'exploitation, dans les chablis, les zones dominées par les Marantaceae et le sous-bois, les espèces juvéniles les plus fréquentes sont surtout des arbustes ou des petits arbres tels que *Oncoba welwitschii*, *Macaranga paxii*, *Diospyros iturensis*, *Drypetes gilgiana*. C'est au bord de vieilles pistes d'exploitation que les représentants de la voûte sont très fréquents : ce sont entre autres *Petersianthus macrocarpus*, *Pterocarpus soyauxii*, *Celtis mildbraedii*, *Staudtia kamerunensis*, *Entandrophragma cylindricum*. À l'exception de quelques espèces très fréquentes dans tous les syntaxons (*Microdesmis puberula*, *Cola urceolata*, *Withfieldia elongata*), la quasi-totalité du reste des juvéniles présente de plus faibles fréquences dans les zones dominées par les Marantaceae. On peut conclure ici à une régénération bien pauvre qui s'explique par la dominance des grandes herbes de la famille des Marantaceae.

CONCLUSION

L'analyse de la régénération a porté sur les groupements des récentes et anciennes pistes d'exploitation, des jeunes chablis, des zones

dominées par les Marantaceae et du sous-bois de forêt «intacte». Au regard de nos résultats, il ressort que la régénération est en général pauvre le long des récentes pistes d'exploitation, dans les jeunes chablis et les zones dominées par les Marantaceae. Dans les groupements plus âgés et moins perturbés du sous-bois de forêt «intacte», la régénération est abondante quelles que soient les synusies ; ces zones de «forêt intacte» présentent une plus grande diversité et constituent un environnement préférentiel pour les éléments de forêt originelle.

REFERENCES

- Alexandre D. Y. 1989. Dynamique de la régénération naturelle en forêt dense de Côte d'Ivoire. Stratégies écologiques des arbres de la voûte et potentiels floristiques. ORSTOM, Paris, 102 p.
- Boulvert Y. 1996. Étude géomorphologique de la République Centrafricaine. Carte à 1/1000000 en deux feuilles ouest et est. ORSTOM, Paris, 258 p.
- Kassi N. J., Kouassi R. H. et D. O. Yongo. 2012. Analyse de la flore de la forêt classée de Sanaïmbo à Bongouanou - Dimbokro (Côte d'Ivoire). Inter. J. Biol. Chemical Sciences 6 (5) : 2139 - 2148.
- Kassi N. J. et G. Decocq. 2007. Succession secondaire post-culturale en système forestier tropical semi-décidu de Côte d'Ivoire: approche phytosociologique intégrée et systémique. Phytocoenologia 37 (2) : 175 - 219.
- Kouka L. A. 1997. Étude d'une forêt à Marantaceae dans le Parc national d'Odzala (Congo-Brazzaville) : classification structurale, inventaires des essences ligneuses et aperçu sur la dynamique de la végétation. Colloques phytosociologiques 27 : 399 - 427.
- Kouka L. A. 2000. Recherches sur la flore, la structure et la dynamique des forêts du Parc national d'Odzala (Congo-Brazzaville). Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles, 488 p.
- Lebrun J. et G. Gilbert. 1954. Une classification écologique des forêts du Congo. Publ. INEAC, Série scientifique 63 : 1- 89.
- Lejoly J. 1996a. Synthèse régionale sur la biodiversité végétale des ligneux dans les 6 sites du projet ECOFAC en Afrique Centrale. Rapport technique. AGRECO-CTFT, Bruxelles, 81 p.

- Lejoly J. 1996b. Biodiversité végétale dans le Parc national d'Odzala (Congo). AGRECO-CTFT, Bruxelles, 127 p.
- Ramade F. 1993. Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement. Ed. Science international, Paris, 822 p.
- White F. 1983. The vegetation of Africa, a descriptive memoir to accompany the UNESCO-AETFAT-UNSO vegetation map of Africa. Natural Resources Research, UNESCO, Paris, 20 : 1 - 356.
- White F. 1986. La végétation de l'Afrique. Recherche sur les ressources naturelles, ORSTOM-UNESCO, Paris, 20 : 1 - 384.
- Yongo O.D. 2002. Contribution aux études floristique, phytogéographique et phytosociologique de la forêt de Ngotto (République Centrafricaine). Thèse de Doctorat. Université de Lille 2, Université Libre de Bruxelles, Lille, Bruxelles, 346 p.
- Yongo O. D. 2003. Résumé de thèse d'État. Contribution aux études floristique, phytogéographique et phytosociologique de la forêt de Ngotto (République Centrafricaine). Acta Botanica Gallica, 150 (1) : 119 - 124.
- Yongo O. D. et de B. Foucault. 2007. Contribution à une caractérisation de la végétation de la forêt de Ngotto (République Centrafricaine). Acta Bot. Gallica, 154 (2) : 203 - 220.