

**REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE**

**Union-Discipline-Travail**

-----  
**MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT,  
DES EAUX ET FORETS**



SOCIETE DE DEVELOPPEMENT  
DES FORETS  
(SODEFOR)



ORGANISATION INTERNATIONALE  
DES BOIS TROPICAUX  
(OIBT)

**INTENSIFICATION DE LA SYLVICULTURE DU TECK  
PD 24/98 REV.2 (F)**

# **RAPPORT TECHNIQUE**



Léon SIAGOUE  
MIEZAN Kouassi ANTOINE  
YAPO Jean Baptiste Constant

Abidjan, Mars 2009

**REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE**

**Union-Discipline-Travail**

-----  
**MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT,  
DES EAUX ET FORETS**



SOCIETE DE DEVELOPPEMENT  
DES FORETS  
(SODEFOR)



ORGANISATION INTERNATIONALE  
DES BOIS TROPICAUX  
(OIBT)

**INTENSIFICATION DE LA SYLVICULTURE DU TECK  
PD 24/98 REV.2 (F)**

# **RAPPORT TECHNIQUE**

Léon SIAGOUE  
MIEZAN Kouassi ANTOINE  
YAPO Jean Baptiste Constant

Abidjan, Mars 2009

## RESUME

Afin de maîtriser la sylviculture du Teck (*Tectona grandis*) après coupe rase, trois (3) essais ont été installés en forêts classées de Mopri et Séguié dans le cadre du projet OIBT PD 24/98 Rev.2 (F).

L'étude s'est basée sur des analyses des différents essais suivant leurs objectifs respectifs. D'abord, au niveau de l'essai sur l'affranchissement et la stabilité des rejets de souches, une analyse de l'évolution du nombre total de rejets par souche a été faite. Ensuite, l'analyse de certains paramètres qualitatifs (qualité du fût et état sanitaire) et de croissance (circonférence et surface terrière) a été effectuée dans les essais de conduite après coupe rase et de conduite de futaie sur souche.

Les résultats obtenus de l'essai sur l'affranchissement et la stabilité des rejets de souche montrent que toutes les souches n'ont pas la même capacité de rejeter après coupe définitive. Les souches de 5 et 10 cm de hauteur de coupe présentent le maximum de rejets.

Au niveau de la conduite après coupe rase, après les deux (2) premières campagnes d'inventaire, il ressort des résultats que les différents traitements n'affectent pas encore l'évolution de la circonférence et de la surface terrière. En revanche, les sujets issus de semis naturels sont moins vigoureux que les rejets de souches malgré leur grand nombre par placette.

Quant à la conduite de la futaie sur souche, le peuplement est encore dans sa phase évolutive. Aucune intervention sylvicole n'est encore envisageable dans chacune des placettes.

Les paramètres qualitatifs (qualité du fût et état sanitaire) sont dans l'ensemble satisfaisants.

## LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

**ANOVA** : Analysis of Variance (Analyse de Variance)

**CDD** : Conduite de Densité

**CFS** : Conduite de la futaie sur Souche

**CGA** : Centre de Gestion d'Agboville

**CNRA** : Centre National de Recherche Agronomique

**CTFT**: Centre Technique Forestier Tropical

**DAA** : Diplôme d'Agronomie Approfondie

**DCG**: Directeur du Centre de Gestion

**DG**: Directeur Général

**EFAP** : Ecole de Faune et des Aires Protégées

**EFPCPC**: Ecole de Formation Continue et de Perfectionnement des Cadres

**ENGREF**: Ecole Nationale de Génie Rural des Eaux et Forêts

**ENSA** : Ecole Nationale Supérieure Agronomique

**ESA**: Ecole Supérieure d'Agronomie

**FC** : Forêt Classée

**INFPA** : Institut National de Formation Professionnelle Agricole

**INP-HB** : Institut National Polytechnique Félix HOUPHOUËT-BOIGNY

**OIBT** : Organisation Internationale des Bois Tropicaux

**PDF** : Plan Directeur Forestier 1988-2015

**RMA** : Régénération Mixte Assistée

**SDR**: Sélection des Rejets

**SODEFOR**: Société de Développement des Forêts

## **REMERCIEMENTS**

Le projet PD 24/98 Rev.2 (F) « Intensification de la sylviculture du Teck » a pu être exécuté avec l'appui de l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT).

Je voudrais exprimer à l'occasion de la publication de ce rapport d'achèvement, mes vifs et sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué à sa conception, à sa formulation et à sa mise en œuvre ainsi qu'aux Chefs de Projet Délégué qui m'ont précédé.

Je voudrais citer et remercier :

- les Directeurs du Centre de Gestion de Bouaké ;
- les chefs de Division de Soungourou, de Séguié et de Mopri
- les chefs de Secteurs de Brobo, de Séguié et de Mopri et leurs personnels respectifs pour la conduite effective des travaux sur le terrain ;
- les Directeurs chargés des projets.

Je n'oublierai pas tous ceux qui à travers leurs observations pertinentes et conseils avisés, nous ont permis de réajuster le protocole des différents essais et de finaliser ce rapport d'achèvement. Il s'agit de :

- Dr. KADIO Adjumane Aimé, Conseiller Technique du Directeur Général de la SODEFOR ;
- Monsieur SORO DOPPE, Conseiller Technique du Directeur Général de la SODEFOR ;
- Monsieur ME Martial, Directeur du Contentieux et des Affaires Juridiques de la SODEFOR ;
- Monsieur AMONKOU Emmanuel, Chef de l'Unité de Gestion Forestière de la SODEFOR de Yamoussoukro.

Enfin, que l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT) trouve ici, l'expression de ma profonde reconnaissance pour son soutien financier et technique pour l'aboutissement de ce projet.

**Léon SIAGOUE**

**Coordonnateur du Projet**

## SOMMAIRE

<b>RESUME</b> .....	<b>iii</b>
<b>LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS</b> .....	<b>iv</b>
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>v</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX, FIGURES ET ANNEXES</b> .....	<b>vii</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>8</b>
<b>I. APERCUS SUR LE TECK</b> .....	<b>9</b>
<b>1.1. GENERALITES SUR LE TECK</b> .....	<b>9</b>
<b>1.2. BIOLOGIE DU TECK</b> .....	<b>10</b>
<b>II. LOCALISATION ET GENERALITES SUR LE PROJET</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1. LOCALISATION DU PROJET</b> .....	<b>11</b>
<b>2.2. GENERALITES SUR LE PROJET</b> .....	<b>13</b>
<b>III. DESCRIPTION DU DISPOSITIF MIS EN PLACE POUR CHAQUE ESSAI</b> .....	<b>15</b>
<b>3.1. LES DISPOSITIFS</b> .....	<b>15</b>
<b>3.2. VARIABLES MESUREES</b> .....	<b>17</b>
<b>IV. METHODOLOGIE</b> .....	<b>18</b>
<b>4.1. MATERIEL</b> .....	<b>18</b>
<b>4.2. METHODES</b> .....	<b>18</b>
<b>V. ANALYSE ET DISCUSSION</b> .....	<b>23</b>
<b>5.1. ANALYSE DE DONNEES</b> .....	<b>23</b>
<b>5.2. DISCUSSION</b> .....	<b>32</b>
<b>VI. RECOMMANDATIONS</b> .....	<b>38</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>39</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	<b>40</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>44</b>

## LISTE DES TABLEAUX, FIGURES ET ANNEXES

### TABLEAUX

Tableau I : Cotation des paramètres qualitatifs .....	20
Tableau II : Codification des parcelles par essai.....	20
Tableau III: Codification des traitements par essai.....	20
Tableau IV : Pourcentage des paramètres qualitatifs par parcelle dans les essais de Séguié ..	31

### FIGURES

Figure 1 : Sites d'implantation géographique du projet PD 24/98 Rev.2 (F). .....	12
Figure 2 : Carte d'implantation des placettes dans la parcelle 186-69/42 en CDD .....	16
Figure 3 : Evolution du nombre total de rejets par hauteur de coupe selon la campagne de comptage	23
Figure 4 : Nombre moyen de rejets par hauteur de coupe selon la campagne de comptage ....	24
Figure 5 : Evolution du nombre de souches sans rejet par comptage .....	25
Figure 6 : Nombre de rejets par souches suivant le niveau de coupe trois mois après la coupe ....	26
Figure 7 : Nombre de rejets par souches suivant le niveau de coupe six mois après la coupe.....	27
Figure 8 : Nombre de rejets par souches suivant le niveau de coupe neuf mois après la coupe ....	28
Figure 9: Accroissement moyen des circonférences par placette dans les parcelles de l'essai.....	30
Figure 10 : Souche portant des sujets suivant la qualité d'ancrage des rejets.....	32
Figure 11 : Rejet tombé suite à un mauvais ancrage sur une souche de 15 cm .....	33
Figure 12 : Souche de 5 cm de hauteur de coupe portant plusieurs rejets .....	35
Figure 13 : Souche vivante avec des zones de bourgeonnement .....	35

### ANNEXES

Annexe I : Fiche signalétique du projet PD 24/98 Rév.2 (F).....	45
Annexe II : Travaux réalisées dans les essais de conduite après coupe rase et de conduite de futaie sur souche.....	46
Annexe III : Fiche de comptage de rejets en FC Mopri .....	47
Annexe IV : Fiche d'inventaire en FC Séguié .....	48
Annexe V : Paramètres quantitatifs étudiés en CDD .....	49-50
Annexe VI : Paramètres quantitatifs étudiés en SDR .....	51
Annexe VII : Graphique de normalité du test .....	52
Annexe VIII : Evolution du nombre de rejets par souche et par comptage de l'essai sur l'affranchissement et la stabilité des rejets de souches à Mopri .....	53-54
Annexe IX : Résultats d'ANOVA et test de PPDS en CDD.....	55-56-57
Annexe X : Résultats d'ANOVA en SDR .....	58-59
Annexe XI : Valeurs moyennes des paramètres descriptifs en CFS .....	60

## INTRODUCTION

Depuis plusieurs années la forêt ivoirienne est dangereusement entamée par les différentes activités de déforestation. Pour palier cette situation, le gouvernement ivoirien a mis un point d'honneur sur les actions visant à ramener le couvert forestier à un niveau d'au moins 20% du territoire national. Cela a débouché sur l'élaboration du Plan Directeur Forestier (PDF) 1988-2015 qui définit les grands axes pour y parvenir. C'est donc dans cette optique que le domaine de compétence de la SODEFOR, instrument de la politique forestière du gouvernement, initialement chargé de la reconstitution du couvert forestier par le reboisement a été élargi à l'aménagement des forêts naturelles.

Avec l'appui de bailleurs de fonds, des opérations de reboisement de 1966 à 2007 ont permis à la SODEFOR de créer une importante surface de reboisement de près de 162 000 hectares d'essences diverses. Le Teck occupe la première place, avec plus de 65 000 hectares (SODEFOR, 2007). A partir de 1996, avec le retrait de la plupart des bailleurs de fonds, la SODEFOR va être confrontée à des difficultés financières, alors que le marché du Teck devient porteur, y compris pour les bois d'éclaircies. La teckeraie est désormais, non seulement un élément majeur de l'équilibre financier de l'entreprise, mais aussi, un véritable relais de production pour les forêts naturelles classées (SODEFOR, 1998). Aussi, certaines opérations telles que la régénération après coupe rase et une amélioration des techniques sylvicoles représentent des enjeux certains.

Pour relever ce double défi, la SODEFOR va exécuter avec l'aide financière de l'OIBT un projet de développement dénommé « PD 24/98 Rev. 2 : Intensification de la sylviculture du Teck ». Il vise à maîtriser la sylviculture du Teck suivant les différents modes de régénération, particulièrement celle utilisée après coupe rase. En effet, quelle est la hauteur de coupe favorable à une stabilité des rejets ? Quel est l'âge favorable à la sélection du rejet de place et combien de rejets doit-on retenir par cépée ? Quelle est la densité optimale pour mieux conduire la régénération ?

Pour répondre à ces préoccupations, le rapport s'articulera autour de six (6) points :

- Aperçus sur le Teck ;
- Localisation et généralités sur le projet ;
- Description du dispositif mis en place pour chaque essai
- Méthodologie ;
- Analyse et discussion ;
- Recommandations.

## **I. APERCUS SUR LE TECK**

### **1.1. Généralités sur le Teck**

Le Teck (*Tectona grandis*), de la famille des Verbenaceae, est une essence forestière héliophile caducifoliée. Avec une aire de distribution naturelle bien étendue et discontinue, elle couvre de vastes superficies dans le sud-est asiatique, en climat tropical et sub-tropical, dans les forêts denses humides et semi décidues, entre 10 et 25 degrés de latitude Nord (DEMENOIS, J. et HEURTAUX, A ; 2001). Son introduction la plus ancienne remonte à plus de 600 ans à Java, en Indonésie. On la trouve aujourd'hui dans tout le sud-est asiatique, en Amérique centrale et du sud, en Océanie et en Afrique.

En Afrique de l'ouest, le Teck paraît avoir été introduit pour la première fois par les anglais au Nigeria en 1889, puis par les allemands au Togo.

En Côte d'Ivoire, le Teck a été introduit depuis 1926, d'abord en zone forestière (forêt du Banco), ensuite en 1929 en zone préforestière sub-soudanaise (région de Bouaké). L'objectif de ces premières plantations était tout d'abord la production de bois de service (poteaux, perches), de bois de feu et accessoirement la production de bois d'œuvre. C'est surtout ce dernier objectif qui est devenu prioritaire aujourd'hui (NIAMKE, E ; 1979).

Ce n'est qu'en 1968 qu'il fut introduit pour la première fois en forêt classée de Séguié par la SODEFOR dans le cadre du reboisement.

Le Teck croit bien de la mer à 1 000 m d'altitude sous des précipitations variant de 1100 mm à 2700 mm par an, pouvant atteindre localement 4 000 à 5 000 mm par an avec une saison sèche bien marquée de 2 à 4 mois (Anon, 1959 in Maldonado, 1999) et (Normand, Paquis, 1976 in Durand, 1924). Les caractéristiques climatiques (900 mm à 1 400 mm par an) et édaphiques (sols profonds à pH compris entre 4,7 et 8,6) de la zone du Centre de Gestion d'Agboville (CGA) conviennent à la sylviculture du Teck. Celui-ci, avec un système racinaire pivotant, développe des racines latérales au fur et à mesure du vieillissement de l'arbre.

Des études antérieures menées par l'ex-Centre Technique Forestier Tropical Côte d'Ivoire (CTFT-CI), actuel Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), ont révélé que le Teck est une essence forestière plastique classée parmi les meilleures au monde. Son diamètre et ses qualités technologiques (physiques et mécaniques) lui confèrent un panel d'utilisation comme bois d'ébénisterie, tranchage, sciage, service (perches, piquets et poteaux) et bois énergie.

## **1.2. BIOLOGIE DU TECK**

Le Teck est un grand arbre à feuilles caduques de l'Asie tropicale. Le fût, droit et souvent cannelé est haut de 8 à 15 m sous branches avec un diamètre de 50 cm à 1m (YEDMEL, 2004).

Le système racinaire est profond et pivotant au début et de puissantes racines latérales se forment par la suite avec apparition de contreforts (DUPUY, 1991).

Les feuilles, très larges et grossièrement elliptiques à entières, sont opposées, décussées, simples et entières. Les nervures sont saillantes et le feuillage est caduc en saison sèche (DUPUY, 1991). La floraison débute dès l'âge de 6 ans dans son aire d'origine. En Côte d'Ivoire, elle est plus précoce et peut intervenir dès l'âge de 2 ans (DUPUY et VERHAEGHEN, 1993) ou à 1 an en régénération.

Les inflorescences sont des panicules. Elles peuvent contenir jusqu'à 2700 fleurs hermaphrodites qui peuvent être pollinisées par les insectes. Il peut y avoir autofécondation ou fécondation croisée (CTFT, 1991). La période de pollinisation s'étend d'Avril à Octobre avec un pic en Juillet et la maturation des fruits se prolonge jusqu'en octobre-novembre et décembre (BEHAGHEL, 1993).

Le fruit est une drupe charnue enveloppée lâchement par le calice accrescent. Il est globuleux densément poilu et est composé d'un épicarpe spongieux et d'un endocarpe très dur comportant quatre loges pouvant contenir chacune un embryon. Généralement les fruits ne comportent qu'une à deux graines fertiles, rarement quatre (DUPUY, 1991).

La germination des fruits est souvent lente. La faculté et la vitesse de germination dépendent :

- de leur origine (textures variables des enveloppes du fruit) ;
- de la nature de la pollinisation ;
- des intempéries ou des prétraitements visant à ramollir sinon à éliminer les enveloppes du fruit, obstacle à la pénétration de l'eau jusqu'à l'embryon (CTFT, 1991).

## II. LOCALISATION ET GENERALITES SUR LE PROJET

### 2.1. Localisation du projet

Le projet dont les caractéristiques figurent en Annexe I a été exécuté dans deux (2) régions aux climats quasi semblables (Voir figure 1) :

- Région Centre-Nord de la Côte d'Ivoire

Le projet a démarré dans le Centre de Gestion de Bouaké (CGB) dans les forêts classées (FC) de Bamoro et de Soungourou. Cette région connaît un climat de transition :

- une saison sèche plus marquée dans le nord (Octobre à Avril) ;
- une présence de l'harmattan, vent sec et froid ;
- une pluviométrie relativement faible, située entre 1 000 et 1 200 mm par an (Avril à Juin).

Le site du projet est limité par la latitude de 9°25 Nord et la longitude de 5°45 Est.

- Région Centre-Sud de la Côte d'Ivoire

C'est la zone d'exécution actuelle du projet. En effet, suite à la crise militaro-politique qu'a connue la Côte d'Ivoire, le projet a été délocalisé dans le CGA. Les essais portent sur:

- l'affranchissement et la stabilité des rejets de souche en FC Mopri ;
- la conduite après coupe rase et sur la conduite de la futaie sur souche en FC Séguié.

Ce nouveau site présente quelques similitudes avec le premier, car appartenant également au climat équatorial avec quatre saisons :

- une grande saison des pluies (Mars à Juillet) ;
- une petite saison sèche en Août ;
- petite saison des pluies (Septembre à Octobre) ;
- une grande saison sèche (Novembre à Février).

La pluviométrie moyenne annuelle est de 1 200 mm. Quant à la température moyenne annuelle, elle est de 27°C avec un minimum en août et un maximum en février. L'hygrométrie varie entre 70 et 80%. L'harmattan y souffle de novembre à décembre.



**Figure 1** : Sites d'implantation géographique du projet PD 24/98 Rev.2 (F).

## **2.2. Généralités sur le projet**

### **2.2.1. Objectifs**

#### **2.2.1.1. Objectif général**

La nécessité de restaurer les parties des forêts classées dégradées par l'agriculture et l'exploitation forestière impose à la SODEFOR l'obligation de relever le double défi que constitue cette mission.

Le projet exécuté visait à donner à la SODEFOR les moyens de faire face à cet enjeu.

La maîtrise de l'intensification de la sylviculture du Teck par la réalisation de diverses opérations expérimentales est une des voies pour y parvenir.

#### **2.2.1.2. Objectifs spécifiques**

Les objectifs spécifiques du projet sont de deux ordres :

##### **➤ L'amélioration sylvicole dans les parcelles actuelles**

Il s'agit de moderniser la sylviculture du Teck et de tendre à inverser en faveur du bois d'œuvre, le rapport de production dans les parcelles actuelles: 60% de bois de feu et de service et 40% de bois d'œuvre.

Les résultats de ce premier objectif sont :

- la taille de formation (9 ha) ;
- l'organisation et la réalisation des premières éclaircies.

##### **➤ La reconstitution des parcelles après coupe rase**

Il s'agit de créer de nouvelles parcelles à partir de vieilles souches issues de coupe rase en conduisant une sylviculture adaptée.

Les résultats de cet objectif spécifique sont :

- l'affranchissement et la stabilité des rejets ;
- la définition des modalités de coupes finales ;
- la conduite après coupe rase ;
- la conduite de la futaie sur souche.

### **2.2.2. Résultats attendus**

Les résultats attendus de ce projet portent sur les éléments suivants :

#### **2.2.2.1. L'affranchissement et la stabilité des rejets**

Ce résultat attendu visait à étudier les aptitudes des souches à rejeter, en fonction de la date de coupe et de la hauteur des rejets.

#### **2.2.2.2. La définition des modalités de coupes finales**

Il s'agit d'obtenir de la part des exploitants, un travail aussi propre que possible afin de faciliter au maximum la conduite de la futaie sur souche.

Cela consiste également à donner à l'équipe du projet les outils et les connaissances nécessaires pour mener à bien le projet.

#### **2.2.2.3. La conduite après coupe rase**

Ce résultat prend en compte la sélection des rejets d'une part et la densité optimale requise au départ en vue d'établir assez rapidement une futaie sur souche en considérant les risques éventuels de décollement des rejets.

Il vise aussi à trouver l'âge favorable à la sélection du rejet de place et du nombre de rejet à maintenir sur la cépée (sélection des rejets).

Il a pour but également de trouver une densité optimale qui présenterait de bonnes qualités de croissance, d'aspect morphologique, de rectitude et de longueur totale du fût. Cette densité devra également permettre une bonne résistance physique (décollements et verses) et une bonne maîtrise de l'enherbement (conduite de densité).

#### **2.2.2.4. La conduite de la futaie sur souche**

Le but de l'étude est de déterminer rapidement le meilleur système (technique et économique) pour intégrer la futaie sur souche dans la série de teckeraie à croissance rapide (avec les meilleures caractéristiques possibles).

Cet essai a aussi pour but de définir l'intensité et la fréquence des éclaircies à réaliser dans la jeune futaie sur souche à partir de six (6) ans.

### **III. DESCRIPTION DU DISPOSITIF MIS EN PLACE POUR CHAQUE ESSAI**

#### **3.1. LES DISPOSITIFS**

L'exécution du projet a nécessité la mise en place de deux (2) essais sur les sites de Mopri et Séguié.

##### **3.1.1. L'affranchissement et la stabilité des souches (ASS)**

L'essai s'est déroulé dans deux parcelles. La première parcelle a été abattue au mois d'avril 2008 par un opérateur. Un seul traitement ayant été appliqué, une placette y a été installée. Elle contient neuf (9) sous-placettes de 15 arbres chacune selon les trois niveaux de coupe (5, 10 et 15 cm). Les sujets ont été débardés et les autres opérations ont été conduites en régie. Une autre parcelle a été identifiée et quatre placettes y ont été mises en place en mai, juin, juillet et août 2008. Les sujets ont été abattus et les autres opérations ont été réalisés en régie. Malheureusement, l'accès à cette dernière a été rendu impossible à cause des fortes pluies survenues dans la région. Les bois n'ayant pu être débardés, les placettes étaient restées très encombrées ce qui n'a pas permis de conduire les opérations à leur terme au moment de la rédaction du rapport.

##### **3.1.2. La conduite après coupe rase**

###### **3.1.2.1. La sélection des rejets**

Le sous-essai « sélection des rejets » (SDR) se déroule dans deux (2) parcelles (186-70/70 (186-04/08R) et 186-70/72 (186-04/10R)) coupées à blanc en 2003 et régénérées en 2004. Elles contiennent chacune 9 placettes de superficie unitaire 0,20 ha (50 m x 40 m), soit 18 placettes pour une superficie totale de 3,6 ha. Dans chacune des parcelles, trois traitements (1 rejet/cépée, 1 ou 2 rejets/cépée, témoin) ont été appliqués de façon aléatoire avec trois répétitions.

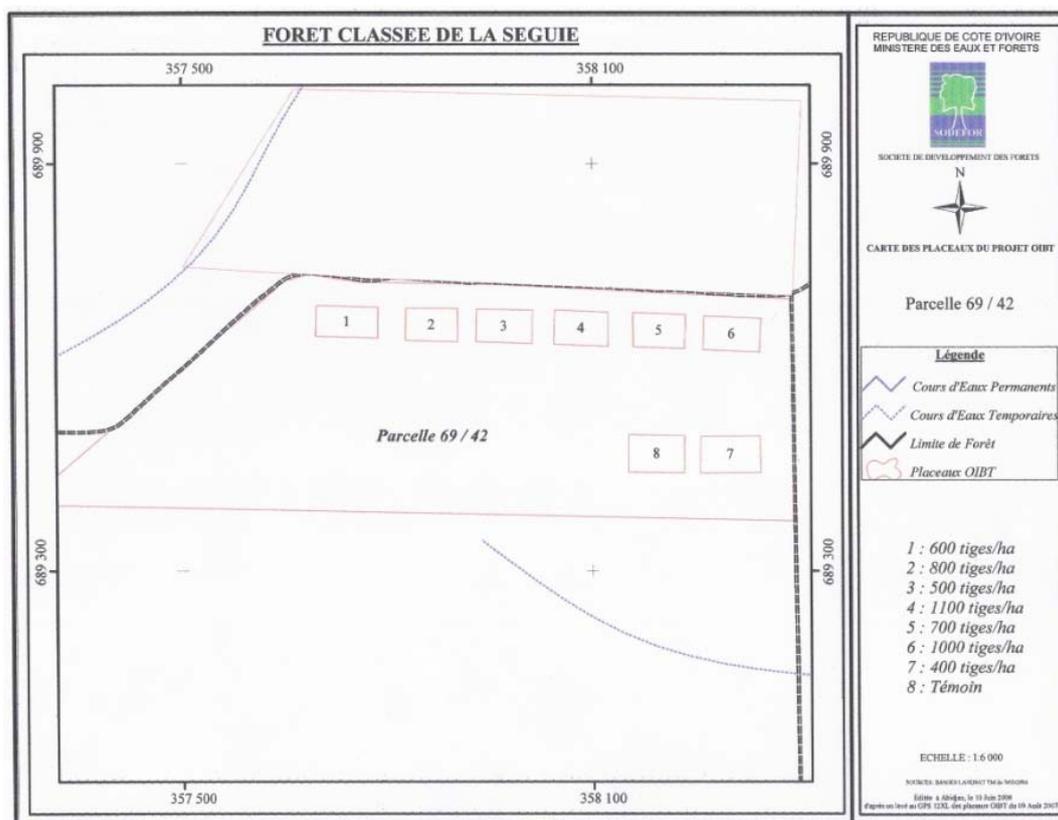
###### **3.1.2.2. La conduite de densité**

Le sous-essai « conduite de densité » (CDD) s'est exécuté dans trois (3) parcelles (186-69/42 (186-02/01R), 186-69/54 (186-02/03R) et 186-69/62 (186-02/08R)) coupées à blanc en 2001 et régénérées en 2002. Elles renferment chacune 8 placettes de surface unitaire 0,4 ha (80 m x 50), soit 24 placettes pour une superficie totale de 1,6 ha. Dans chacune des parcelles, il y a huit traitements (400, 500, 600, 700, 800, 1000, 1100 tiges/ha et le témoin) répétés une seule fois.

### 3.1.3. La conduite de la futaie sur souche (CFS)

L'essai « conduite de la futaie sur souche » est mis en œuvre dans trois (3) parcelles (186-69/40 (186-01/06R), 186-69/41 (186-01/07R) et 186-69/48 (186-01/13R) coupées à blanc en 2000 et régénérées en 2001. Elles contiennent chacune 12 placettes de superficie unitaire 0,25 ha (50 m x 50 m), soit 36 placettes pour une superficie totale de 9 ha. Toutes les placettes doivent être ramenées à une densité initiale T0 de 1200 tiges/ha. Selon l'évolution du peuplement, cinq (5) traitements (1000 ; 800 ; 600 ; 400 et 200) rejets /ha seront réalisés plus tard en fonction du niveau de saturation des placettes.

Depuis la mise en place des différents essais, toutes les activités menées dans chacune des placettes ont été répertoriées (Annexe II). Tous les réseaux de placettes des essais de conduite après coupe rase et de conduite de futaie sur souche ont été cartographiés et numérisés. La figure ci-dessous (Figure 2) présente un exemple de réseaux de placettes numérisées.



**Figure 2** : Carte d'implantation des placettes dans la parcelle 186-69/42 en CDD

### **3.2. VARIABLES MESUREES**

Après la mise en place des placettes de SDR, de CDD et de CFS en FC Séguié, deux (2) campagnes d'inventaires ont été effectuées à intervalle de 6 mois.

A la première campagne, les sujets étaient respectivement âgés de 3, 4 et 7 ans pour SDR, CDD et CFS.

Les données collectées sur les essais ont porté essentiellement sur la variable quantitative qu'est la circonférence à 1,30 m mesurée au ruban et sur deux variables qualitatives qui ont fait l'objet de cotation.

Ces variables sont:

- l'état sanitaire des tiges ; il s'agit d'observer chaque sujet et de relever la présence de jaunissement et défoliation de feuilles, pourritures, mortalités ou tout autre défaut sur les sujets afin de les qualifier de bon, moyen ou mauvais ;
- la qualité des sujets ; il s'agit de relever le nombre de cannelures (cylindricité), grosses branches basses (élagage) et courbures (rectitude du fût) que présente chaque arbre.

Les cotations qualitatives ont été effectuées suivant trois (3) classes de valeur, de 1 à 3 :

- 1 : meilleure qualité recherchée ;
- 2 : qualité moyenne avec présence de défauts peu importants ;
- 3 : mauvaise qualité avec présence de défauts très importants.

## **IV. METHODOLOGIE**

### **4.1. MATERIEL**

Le matériel utilisé est composé des éléments suivants :

- une machette pour le dégagement des souches et entretien des parcelles ;
- un ruban pour mesurer la circonférence et la longueur des placettes ;
- un pinceau et de la peinture de différentes couleurs pour le marquage des souches et la matérialisation des placettes ;
- une fiche de comptage (Annexe III) pour marquer le nombre de rejets par souche ;
- une fiche d'inventaire (Annexe IV) pour la collecte des paramètres dendrométriques.

Le traitement et l'analyse statistique nécessitent l'utilisation de logiciels. Les outils d'analyse et de traitement de données utilisés sont les suivants :

- Microsoft Office Access, Excel et Word 2007 ;
- GenStat Discovery for Windows, édition 3.2.

### **4.2. METHODES**

#### **4.2.1. Traitement des données**

##### **4.2.1.1. Affranchissement et stabilité des rejets de souche**

C'est l'unique placette (135 souches) de la parcelle 117-84/16 qui a fait l'objet d'observations. Les données de comptage ont été collectées à une fréquence de trois (3) mois après la mise en place de la placette. Ainsi, trois (3) comptages ont pu être effectués. Ces données portent sur le dénombrement de rejets par souche.

Les données récoltées ont été saisies sous Excel par numéro de comptage.

##### **4.2.1.2. Conduite après coupe rase et conduite de futaie sur souche**

Après la mise en place des placettes, deux (2) campagnes d'inventaires ont été effectuées à intervalle de 6 mois. A la première campagne, les sujets étaient âgés de 3, 4 et 7 ans respectivement pour les deux sous-essais de SDR, CDD et l'essai de CFS.

Les données collectées ont été saisies et stockées dans une base de données sous Access. Elles portent à la fois sur des variables quantitatives et qualitatives. Le type de plant (rejets de souche et semis naturels) a été pris en compte.

La circonférence (mesurée à l'aide d'un ruban métrique placé à 1,30 m du sol) des pieds de Teck est la variable quantitative mesurée sur le terrain.

Ainsi, dans l'étude, les paramètres considérés sont :

- **la surface terrière (G)**, c'est la somme des sections transversales à 1,30 m de tous les arbres du peuplement ;

$$G = \sum C^2 / 4\pi \text{ (en mètre carré par hectare) avec } C, \text{ circonférence à } 1,30 \text{ m}$$

Cette valeur est utilisée pour suivre l'évolution du peuplement dans son ensemble. Elle permet la comparaison rapide entre différents peuplements. Le ralentissement de sa croissance traduit une saturation de la capacité de production de la plantation et induit une intervention sylvicole (CTFT, 1989).

- **la circonférence moyenne (Cg) :** c'est la mesure (en centimètres) à 1,30 m de l'arbre de surface terrière moyenne.

$$Cg = (\sum C^2 / N)^{1/2} \text{ avec } C, \text{ la circonférence et } N \text{ le nombre d'arbres.}$$

Les deux (2) paramètres de qualité ont été évalués à partir de l'échelle de cotation à trois (3) degrés (Tableau I) légèrement modifiée de LANLY et LEPITRE (1970). La cote ou classe "1", correspond à l'optimum de qualité recherchée pour chaque type paramètre. Les classes "2" et "3" ont été regroupées en une classe unique dite de mauvaise qualité (KADIO, 1990).

Ces paramètres sont :

- l'état sanitaire (ES) du fût qui s'apprécie par rapport à l'état de vie des tiges ;
- la qualité (Q) du fût qui découle de l'observation de la conformation de la tige principale (rectitude) et de la branchaison.

Après la description des paramètres étudiés, les parcelles abritant les essais, ainsi que les traitements des différentes placettes ont été codifiés. Les numéros de parcelles ont été codifiés par des lettres alphabétiques en majuscules (Tableau II) et les traitements par des chiffres arabes allant de 1 à n (Tableau III).

**Tableau I** : Cotation des paramètres qualitatifs

PARAMETRES	COTATION		
	1	2	3
Cylindricité	Arbre parfaitement circulaire, absence de méplats	Arbre avec un méplat	Arbre avec deux méplats et plus
Rectitude	Arbre droit sans courbure	Arbre présentant une courbure	Arbre présentant deux courbures et plus
Elagage	Arbre présentant des branches basses très fines	Arbre présentant une grosse branche basse	Arbre présentant plus de deux grosses branches basses
Etat sanitaire	Arbre vivant et non attaqué	Arbre vivant mais attaqué	Arbre mort

Voui Bi, 2008

**Tableau II** : Codification des parcelles par essai

ESSAI	PARCELLES	CODE
<b>Conduite de Densité (CDD)</b>	186-69/42 (02/01R)	A
	186-69/54 (02/03R)	B
	186-69/62 (02/08R)	C
<b>Sélection des Rejets (SDR)</b>	186-70/70 (04/08R)	D
	186-70/72 (04/10R)	E
<b>Conduite de la Futaie sur Souche (CFS)</b>	186-69/40 (01/06R)	F
	186-69/41 (01/07R)	G
	186-69/48 (01/13R)	H

**Tableau III** : Codification des traitements par essai

<b>CONDUITE DE DENSITE (CDD)</b>								
Traitement (N/ha)	400	500	600	700	800	1000	1100	Témoin
Code	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>SELECTION DES REJETS (SDR)</b>								
Traitement	1 rejet/cépée			1 ou 2 rejets/cépée			Témoin	
Code	1			2			3	
<b>CONDUITE FUTAIE SUR SOUCHE (CFS)</b>								
Traitement (N/ha)	1000		800	600	500	400		
Code	1		2	3	4	5		

## **4.2.2. Méthode d'analyse**

### **4.2.2.1. Affranchissement et stabilité des rejets de Souche**

En fonction de la hauteur des différents niveaux de coupe et du numéro de comptage les éléments ci-dessous ont été évalués :

- l'évolution du nombre total de rejets ;
- le nombre de souches ne portant pas de rejets ;
- l'évolution du nombre de rejets par souche suivant le niveau de coupe.

### **4.2.2.2. Conduite après coupe rase**

Des analyses statistiques ont été effectués pour les paramètres G (m<sup>2</sup>/ha) et C<sub>1,30</sub> (cm) en fonction de la campagne d'inventaire, du type de plant et du traitement (Annexe V et VI).

On dénombre plus de deux (2) traitements pour chacun des sous-essais, notamment huit (8) pour CDD et trois (3) pour SDR. De ce fait, la combinaison de l'analyse de variance (ANOVA) avec le test de la PPDS convient bien aux situations décrites.

L'ANOVA, a été réalisée avec une vérification des hypothèses de normalité des variances constantes (Annexe VII). Lorsque la valeur de la probabilité de Fisher (F Pr) est inférieure au seuil de significativité de 0,05, il existe une différence significative entre les moyennes des paramètres analysés. L'analyse est alors complétée par une comparaison des moyennes des variables analysées à l'aide du test de la Plus Petite Différence Significative (PPDS) au seuil de 0,05.

Ce test intervient après l'ANOVA pour déterminer lesquelles des moyennes sont significativement différentes. Il permet de comparer la différence entre deux (2) moyennes à une valeur seuil appelée PPDS générée par l'ANOVA. Si cette différence est plus grande que la valeur du PPDS, on considère que l'écart séparant les deux échantillons est significatif ou hautement significatif suivant la valeur de l'alpha utilisé pour déterminer la valeur de la PPDS.

Toutes les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du programme informatique GenStat for Windows, Discovery Edition 3 avec un seuil de significativité de 0,05.

En ce qui concerne les paramètres qualitatifs, le pourcentage des sujets a été calculé en fonction de la cotation.

#### **4.2.2.3. Conduite de la futaie sur souche (CFS)**

Au moment du transfert du projet à Séguié, les parcelles destinées à recevoir cet essai faisaient déjà l'objet de conduite de rejets de souche avec des densités assez faibles. De ce fait, la densité initiale ( $T_0 = 1200$  tiges/ha  $\approx 300$  tiges/placette) n'a pu être atteinte dans la plupart des placettes. De plus, on enregistre une diversité de densités des placettes d'une parcelle à une autre.

En conséquence, seule une analyse descriptive a pu être réalisée. D'abord, la moyenne des paramètres quantitatifs étudiés a été évaluée par placette. Ensuite, les accroissements moyens de circonférence ont été calculés. Enfin, la surface terrière par placette a été déterminée afin d'identifier les placettes qui pourraient faire l'objet d'intervention sylvicole suivant l'âge du peuplement (5 ans) et l'indice de productivité ( $I_p = 7$ ).

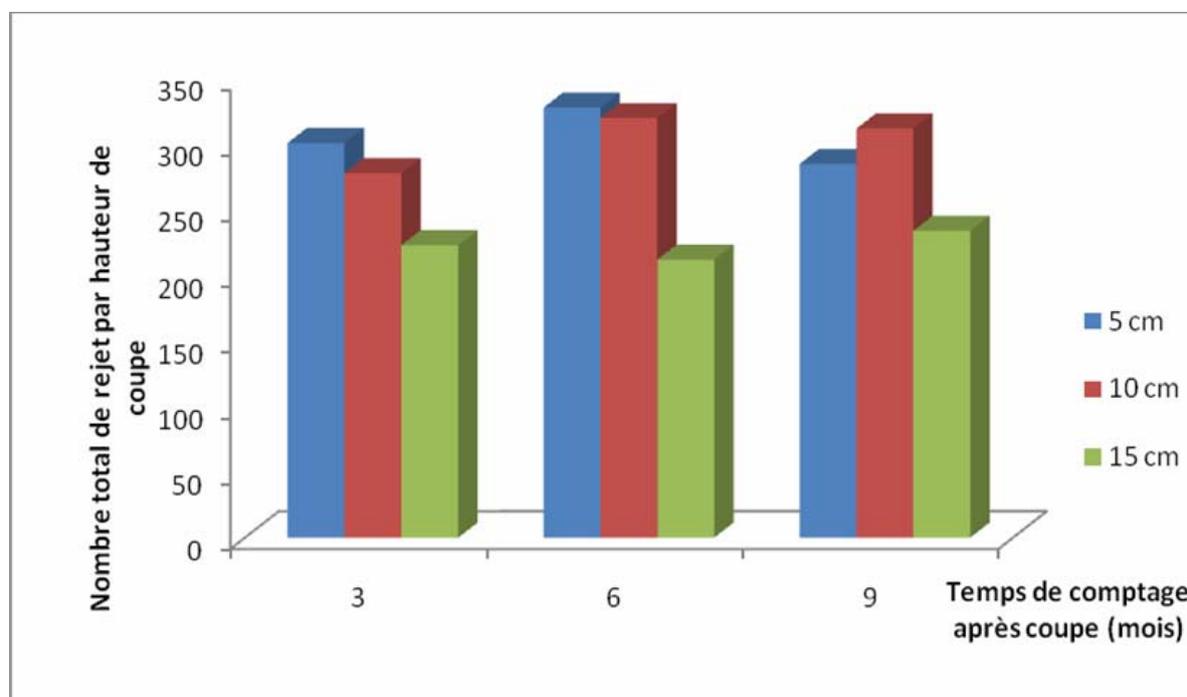
Quant aux paramètres qualitatifs, ils ont été appréciés de la même manière que ceux de l'essai de conduite après coupe rase.

## V. ANALYSE ET DISCUSSION

### 5.1. ANALYSE DE DONNEES

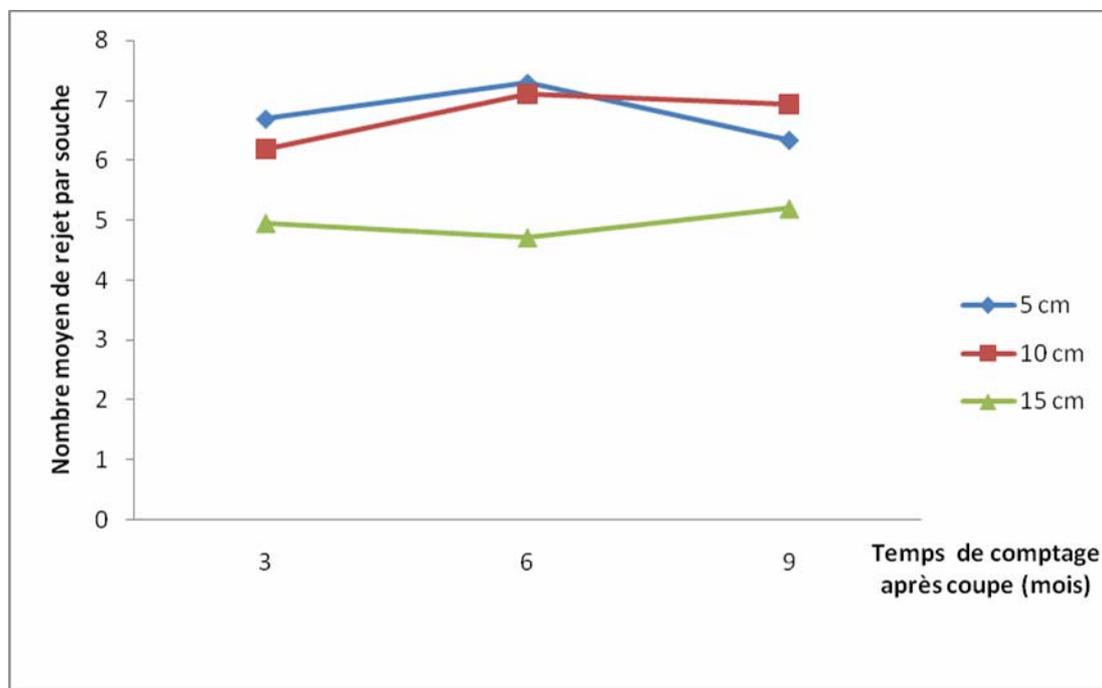
#### 5.1.1. Affranchissement et stabilité des rejets

Dans l'ensemble, on observe une augmentation du nombre total de rejets du comptage 1 (3 mois après la coupe) au comptage 2 (6 mois après la coupe). Au comptage 3 (9 mois après la coupe), le nombre total de rejets a diminué sauf pour les souches de 15 cm de hauteur de coupe. Par ailleurs, les souches à hauteur de 5 et 10 cm de coupe portent le maximum de rejets à tous les comptages. Le nombre de rejets à 15 cm de coupe, reste relativement plus faible (Figure 3).



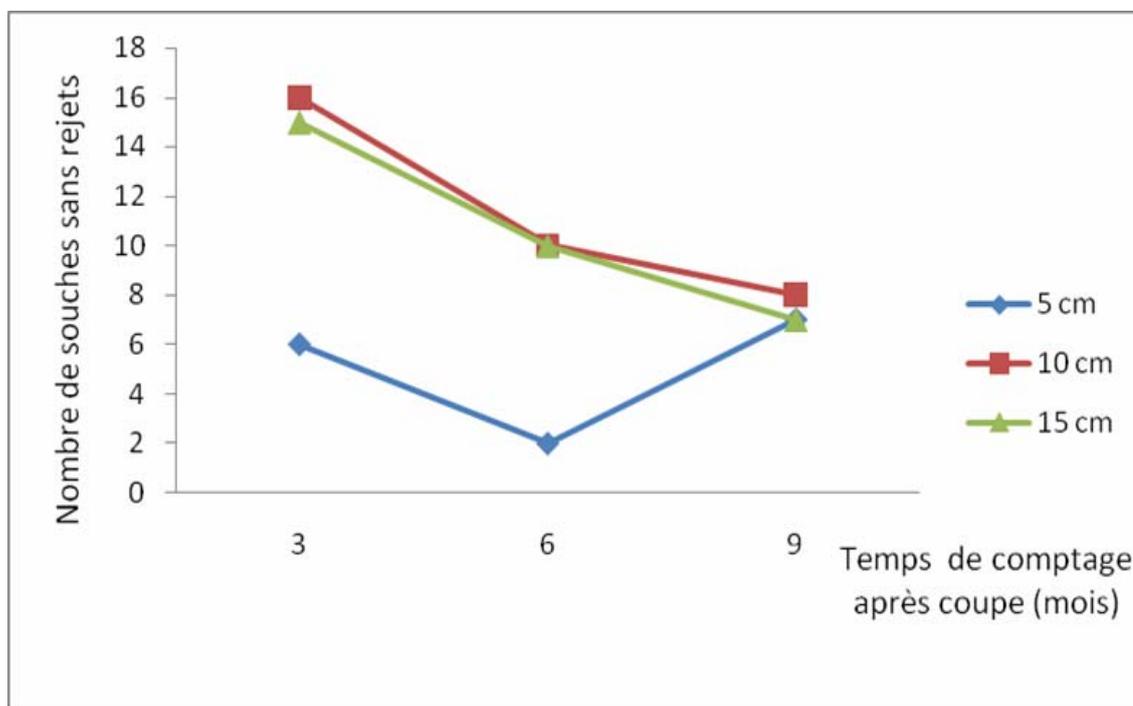
**Figure 3** : Evolution du nombre total de rejets par hauteur de coupe selon la campagne de comptage.

La moyenne du nombre de rejets par comptage (Annexe VIII) est approximativement de 7, 6 et 5 pour les souches de niveau de coupe 5 cm, 10 cm et 15 cm (Figure 4). Le nombre moyen de rejet à hauteur de coupe 10 cm augmente assez rapidement dans le temps.



**Figure 4** : Nombre moyen de rejets par hauteur de coupe selon la campagne de comptage

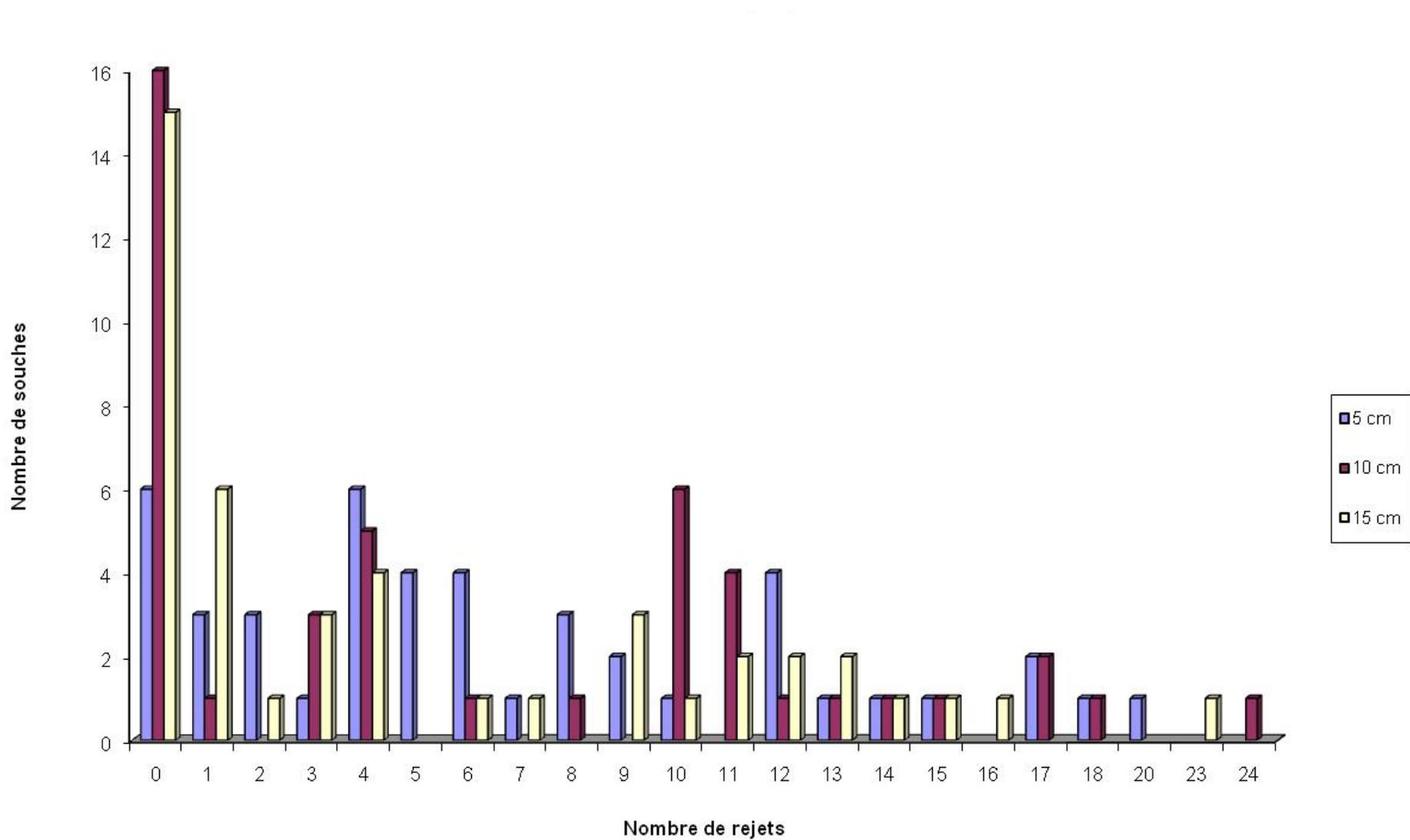
Le nombre de souches sans rejets diminue de façon générale d'un comptage à un autre. Cependant, neuf mois après la coupe, on observe une augmentation du nombre de souches sans rejets pour la hauteur de 5 cm de coupe qui reste tout de même équivalent à celui de 15 cm de hauteur de coupe (Figure 5).



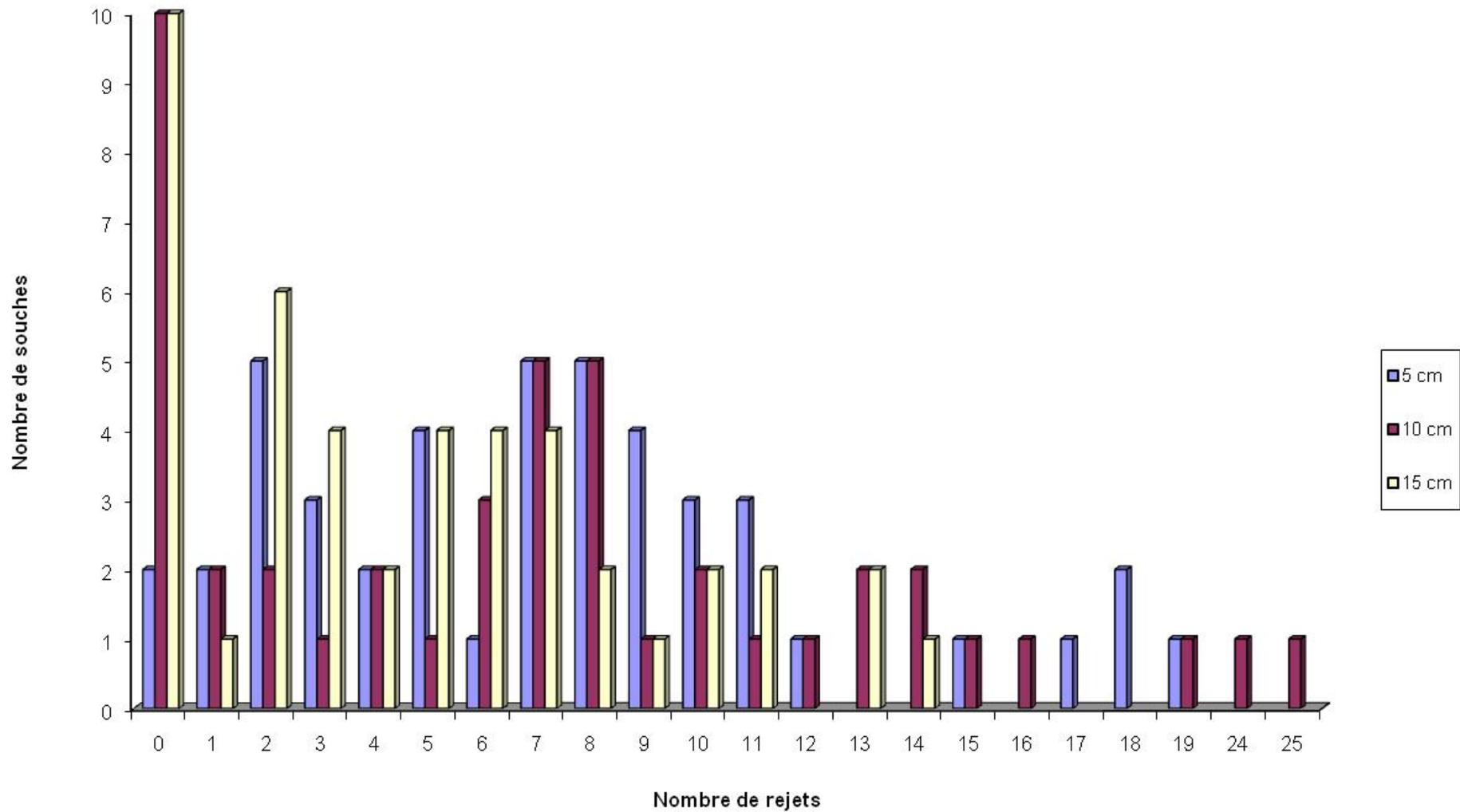
**Figure 5** : Evolution du nombre de souches sans rejet par comptage

A travers cette figure, on remarque qu'à chaque comptage, le nombre de souches sans rejet est plus élevé à 10 et 15 cm de coupe. Les souches à 10 cm de coupe présentent toujours le maximum de souches sans rejets.

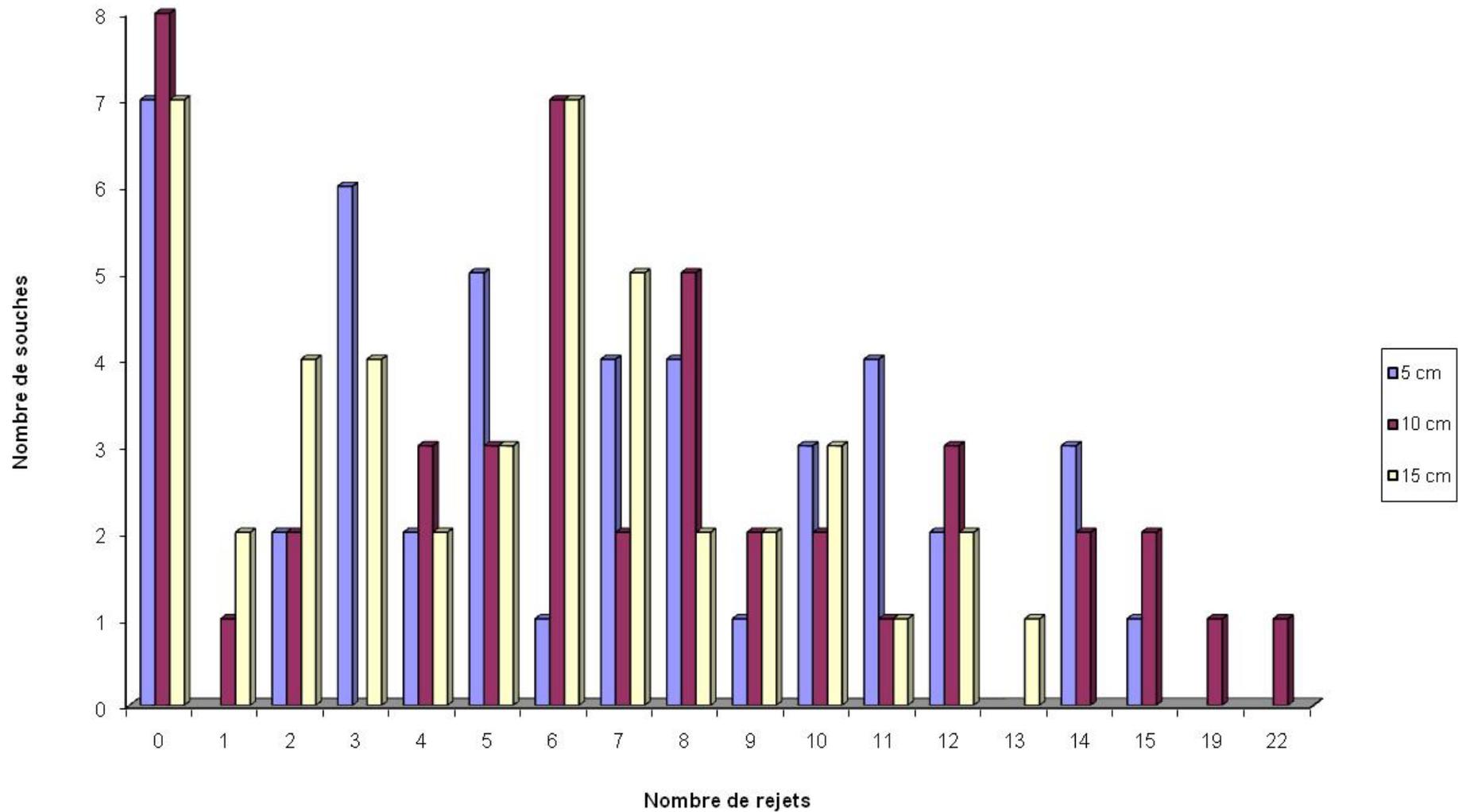
Concernant l'évolution du nombre de rejets par souche suivant le niveau de coupe, on observe une diminution du nombre de rejets par souche d'un comptage à un autre. Les plus grands nombres de rejets par souche sont observés aux comptages 1 et 2 (Figures 6, 7 et 8).



**Figure 6** : Nombre de rejets par souches suivant le niveau de coupe trois mois après la coupe (comptage 1)



**Figure 7** : Nombre de rejets par souches suivant le niveau de coupe six mois après la coupe (comptage 2)



**Figure 8** : Nombre de rejets par souches suivant le niveau de coupe neuf mois après la coupe (comptage 3)

### **5.1.2. Conduite après coupe rase**

Les résultats des analyses de variance effectuées sur les variables étudiées ( $G$  ( $m^2/ha$ ) et  $C_{1,30}$  ( $m$  ( $cm$ ))) sont présentés par sous-essai.

Pour toutes les variables étudiées, il n'y a pas d'interactions significatives entre les différents facteurs ( $N^\circ$  inventaire, Type de plant et Traitement). Cela est aussi observé pour les facteurs pris individuellement.

#### **5.1.2.1. Conduite de densité (CDD)**

La variation de la surface terrière et de la circonférence en fonction du numéro d'inventaire et du type de plant est très hautement significative ( $P < 0,001$ ). En fonction du traitement, la différence entre les circonférences est significative ( $P = 0,021 < 0,05$ ), de même qu'entre les surfaces terrières ( $P = 0,011 < 0,05$ ) (Annexe IX).

Comme l'indiquent les valeurs de la PPDS et la valeur absolue des différences entre la surface terrière et les moyennes de circonférence en fonction du traitement, des différences existent (Annexe IX). Les placettes 2, 5 et 6 de densités (500, 800 et 1000) tiges à l'hectare ont des moyennes de circonférence et de surface terrière hautement supérieures à celles des placettes de densités (1100 et témoin) tiges par hectare. Les moyennes des paramètres de la placette 3 (600 tiges à l'hectare) sont significativement supérieures à celles de la placette témoin.

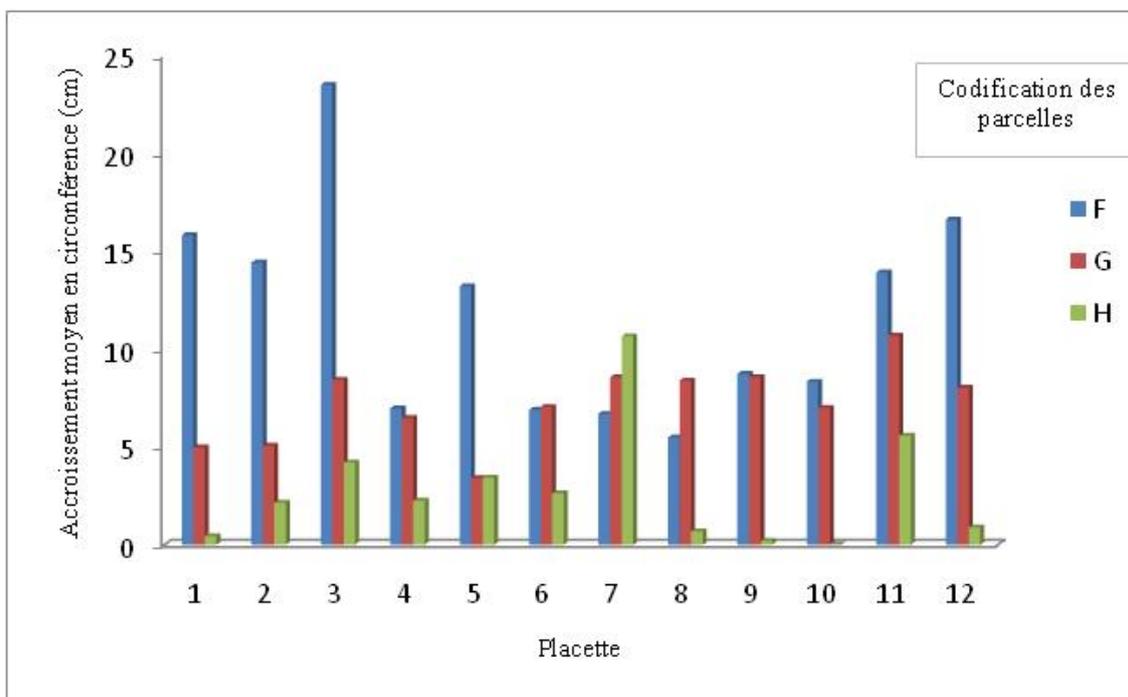
#### **5.1.2.2. Sélection des rejets (SDR)**

L'analyse de variance montre que la variation de la surface terrière et de la circonférence en fonction du numéro d'inventaire et du type de plant est très hautement significative ( $P < 0,001$ ). Quant à la variation en fonction du traitement, aucune différence n'est observée entre les surfaces terrières ( $P = 0,650 > 0,05$ ), il en est de même pour les circonférences ( $P = 0,398 > 0,05$ ) (Annexe X).

L'effet du traitement ne s'est pas encore manifesté dans les placettes. Cependant, les sujets issus de 1 ou 2 rejets présentent la plus grande moyenne en surface terrière et en circonférence, la plus petite est observée avec les témoins.

### 5.1.3. Conduite de la futaie sur souche

Les accroissements obtenus à partir des moyennes de circonférences après les deux (2) campagnes d'inventaires espacées de six (6) mois indiquent de façon générale que les sujets ont enregistré un gain pour chacune des placettes (Figure 9).



**Figure 9** : Accroissement moyen des circonférences par placette dans les parcelles de l'essai

Dans l'ensemble des parcelles, les pics d'accroissement sont observés généralement dans les placettes de faibles densités (650 à 800 tiges par hectare). Quant aux accroissements les plus faibles, ils sont observés généralement dans les placettes de densités élevées (1000 à 1200 tiges par hectare).

Quant à l'analyse de la surface terrière, les résultats en Annexe XI montrent que la valeur de la surface terrière obtenue dans chacune des placettes est relativement faible comparée à la norme ( $G = 15 \text{ m}^2/\text{ha}$ ) pour un peuplement âgé de 5 ans. Au second inventaire, la plus grande surface terrière de  $11 \text{ m}^2/\text{ha}$  est observée dans une placette d'environ 1000 tiges par hectare et la plus petite de  $5 \text{ m}^2/\text{ha}$  dans une placette d'environ 600 tiges par hectare.

#### 5.1.4. Paramètres qualitatifs dans les essais de Séguié

Les résultats d'analyse des paramètres qualitatifs (qualité du fût et état sanitaire) sont présentés dans le tableau IV.

**Tableau IV** : Pourcentage des paramètres qualitatifs par parcelle dans les essais de Séguié

Parcelle	Code	Qualité du fût (%)		Etat sanitaire (%)	
		Inventaire 1	Inventaire 2	Inventaire 1	Inventaire 2
A	1	77,26	78,49	99,43	98,59
	2	15,68	15,06	0,57	1,41
	3	7,07	6,45	-	-
B	1	87,03	63,18	99,52	98,78
	2	10,43	25,26	0,48	1,22
	3	2,54	11,55	-	-
C	1	89,71	91,86	99,62	98,76
	2	8,28	6,23	0,38	1,21
	3	2,01	1,91	-	<b>0,03</b>
D	1	89,38	91,14	99,11	99,03
	2	7,49	6,34	0,89	0,97
	3	3,13	2,53	-	-
E	1	90,78	93,49	98,91	99,38
	2	6,53	4,63	1,09	0,62
	3	2,68	1,88	-	-
F	1	80,55	81,06	98,13	98,75
	2	15,82	15,00	1,87	1,25
	3	3,63	3,94	-	-
G	1	86,48	92,72	99,55	98,57
	2	12,61	5,30	0,45	1,43
	3	0,91	1,98	-	-
H	1	94,75	95,54	98,65	97,80
	2	3,72	2,59	1,35	2,20
	3	1,53	1,87	-	-

Au niveau de la qualité du fût, les caractéristiques sont presque identiques dans toutes les parcelles. Le pourcentage des sujets de qualité recherchée (1) est élevé.

En ce qui concerne l'état sanitaire, le taux de mortalité est globalement très faible. Les sujets sont pour la plupart sains quel que soit le type de plant.

## **5.2. DISCUSSION**

### **5.2.1. Affranchissement et stabilité des rejets de souches**

Les résultats obtenus après l'analyse du nombre total de rejets par comptage sont relatifs à l'évolution des sujets ainsi qu'à leur qualité d'ancrage. Du comptage 1 à 2, les rejets sont encore petits, donc moins sensibles au vent et à la compétition sur la souche. Au comptage 3, avec la compétition sur la souche, certains rejets, moins lignifiés vont subir la pression des autres, ce qui influence parfois la qualité de l'ancrage (Figure 10).

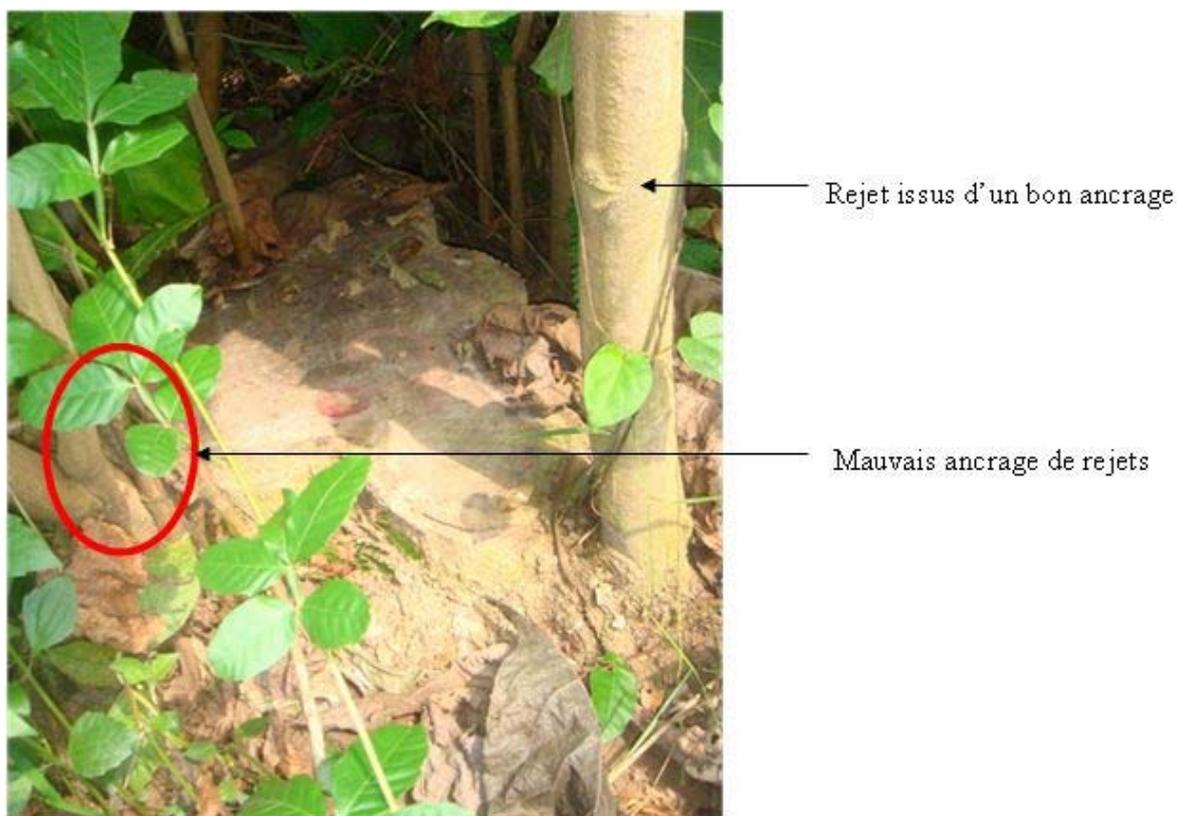
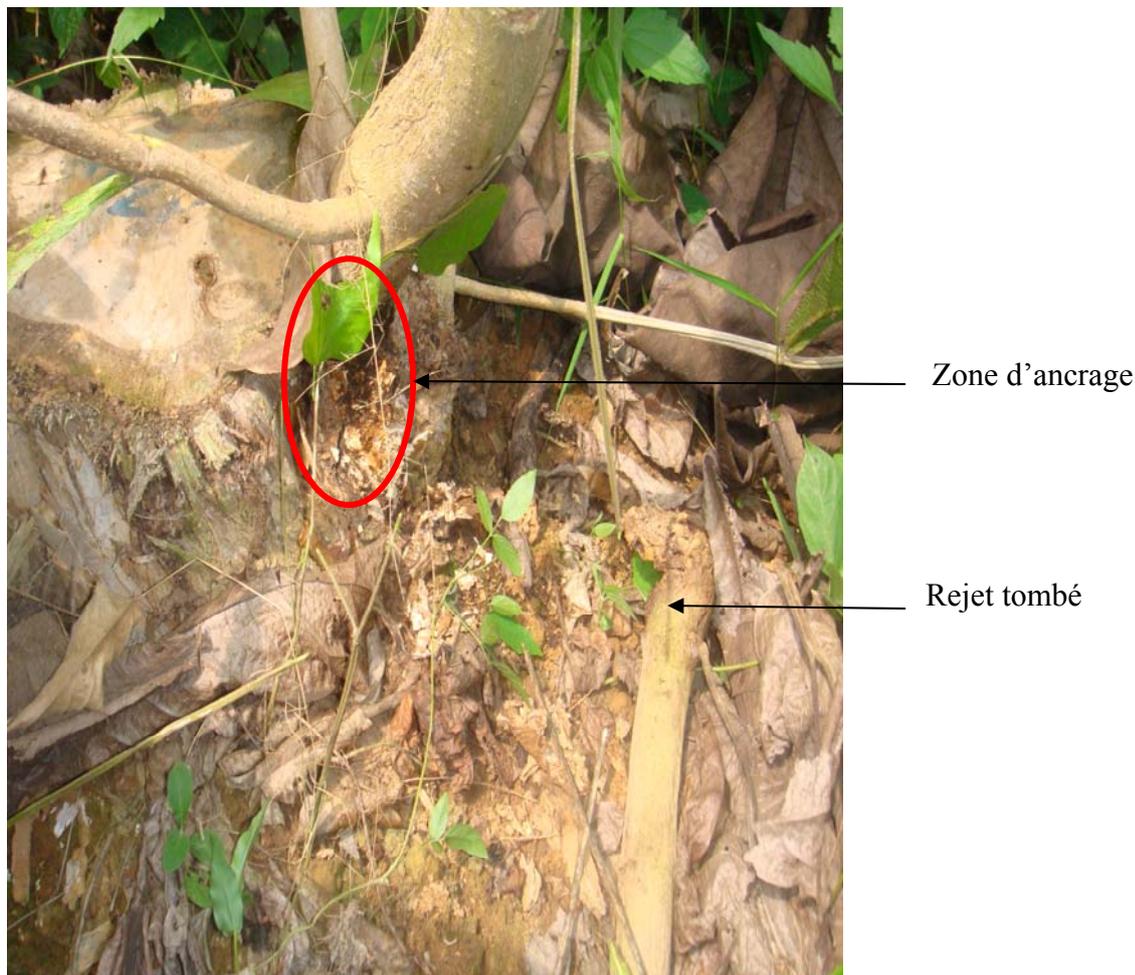


Figure 10 : Souche portant des sujets suivant la qualité d'ancrage des rejets

Ainsi, avec l'action du vent, les rejets qui ne disposent pas d'un bon ancrage tombent plus facilement pour laisser ceux qui le sont (Figure 11).



**Figure 11** : Rejet tombé suite à un mauvais ancrage sur une souche à 15 cm de niveau de coupe

Cette assertion est partagée par AMONKOU (1998) qui, dans ses travaux a montré qu'en marge de l'action du vent et des termites, certains rejets à port arbustif moins rigides, sont tordus ou arqués à la suite des contraintes mécaniques exercées par les tiges voisines les plus lignifiées.

A 5 cm et 10 cm de niveau de coupe, les souches donnent plus de rejets, d'où les moyennes respectives de 6 et 7 rejets par souche. L'observation du nombre élevé de souches sans rejets au comptage 3 est liée à un phénomène extérieur (destruction de souche). Les souches de 5 cm et 10 cm de niveau de coupe présentent pour la plupart des rejets qui partent facilement du collet et sont généralement bien ancrés dans le sol. Selon AKE (2005), pour garantir un bon ancrage de rejets du Teck, il faut couper l'arbre à une hauteur d'au plus 10 cm au dessus du

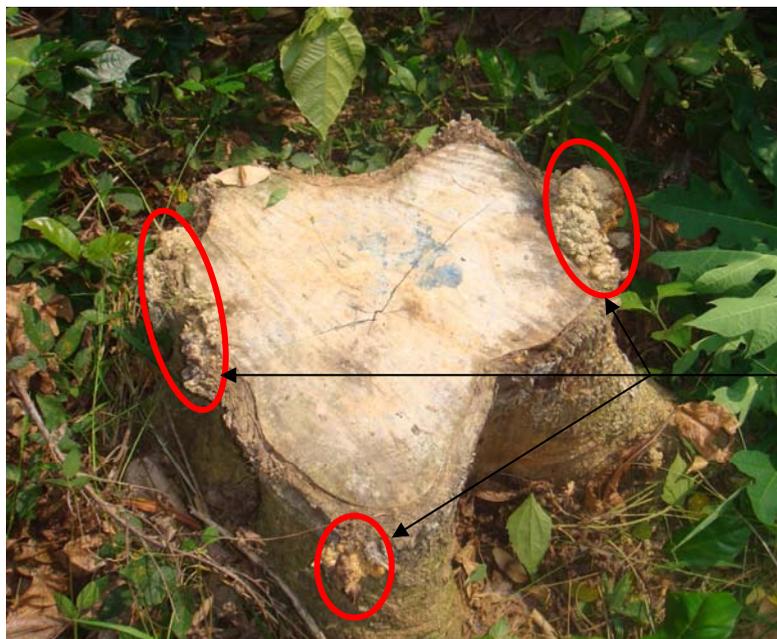
sol. Cet avis est partagé par SORO (2007), qui à travers une étude à Korhogo sur la régénération de *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Benth. (Mimosaceae) à partir des souches, a montré que la capacité de régénération du peuplement, après un recépage, était fonction de la hauteur de coupe.

Toutes les souches n'ont pas la même capacité à donner des rejets. Après l'abattage, certaines souches peuvent développer de part et d'autre (collet, milieu et dessus) plusieurs rejets (Figure 12). Ainsi, les souches les plus actives vont rejeter plus tôt et les autres plus tard car elles disposent encore pour la plupart de zones de bourgeonnement. Ces souches, pourraient donner des rejets aux prochains comptages (Figure 13).

Les souches mortes, en faible densité, proviennent généralement d'un dépérissement préalable de l'arbre sur pied qui s'est accru après la coupe. Ce cas n'est pas forcément lié à la hauteur de coupe, il est présent dans presque toutes les hauteurs de coupe.



**Figure 12** : Souche à 5 cm de hauteur de coupe portant plusieurs rejets



**Figure 13** : Souche vivante avec des zones de bourgeonnement

### **5.2.2. Conduite après coupe rase (CDD et SDR)**

Dans l'ensemble, les différences observées entre circonférences, surfaces terrières au niveau du type de plant et de la campagne d'inventaire s'expliquent par une différence de croissance entre les rejets de souche et les semis naturels malgré la forte proportion de ces derniers. Les rejets présentent les meilleurs paramètres dendrométriques sur le site de Séguié, car, ils profitent encore du système racinaire des souches qui explorent de grands horizons dans le sol relativement aux semis naturels. Cette observation est partagée par AMONKOU (1998) qui confirme que durant les premiers mois, les rejets de souches de Teck sont de loin, plus dynamiques sur le plan de la croissance que les tiges issues de pépinières.

Quant au traitement, les écarts initiaux qui existaient entre les placettes de chaque sous-essai depuis leur mise en place, n'ont pas encore été modifiés, surtout que les deux (2) campagnes d'inventaire ne sont espacées que de six (6) mois. C'est la raison pour laquelle des différences sont relevées au niveau de la conduite de densité. Quant au sous-essai de sélection des rejets, l'effet traitement n'est pas encore perceptible.

En effet, il semblerait qu'il existe en fonction des espèces un âge minimum au-delà duquel la densité peut influencer la croissance du peuplement. Selon MASSON (2000), l'effet de densité, dans un peuplement régulier sur l'accroissement en hauteur et en diamètre, n'apparaît qu'à partir de trois ans. Cet avis est partagé par VILA *et al.* (2001) qui, en étudiant des peuplements réguliers de Pin sylvestre en régénération, ont distingué également un seuil d'âge minimal en dessous duquel ils n'ont observé aucune (ou très peu) de différence entre l'accroissement en hauteur des arbres lâches et isolés.

### **5.2.3. Conduite de la futaie sur souche (CFS)**

Le peuplement est encore dans sa phase évolutive, c'est pour cela que l'on observe un accroissement positif au niveau de la mesure de circonférence.

#### **5.2.4 Paramètres quantitatifs dans les essais de Séguié**

La densité n'a pas eu d'effets sur la survie des plants, d'où l'observation d'un bon état sanitaire des plants de Teck. On a noté un bon état sanitaire dans toutes les placettes quel que soit l'essai, ainsi que la densité en place. DUPUY *et al.* (1999), ont déjà observé la bonne santé du Teck ivoirien en affirmant que « l'état de santé du Teck en provenance de Côte d'Ivoire est satisfaisant puisqu'il y a 85 % de survivants et 90 % d'arbres sains ». La présence de certaines souches ne portant pas de rejets serait due à leur mortalité suite au dépérissement provoqué par un champignon, *Fomes lignosus* découvert pour la première fois en 1972 par le CTFT. AKE (2005), dans son étude, affirme que son ampleur a été constatée en 2002 sur le site de Séguié.

## **VI. RECOMMANDATIONS**

Les résultats obtenus de l'essai sur l'affranchissement et la stabilité des rejets de souche montrent que toutes les souches n'ont pas la même capacité de rejeter après coupe définitive. Les souches de 5 et 10 cm de hauteur de coupe présentent le maximum de rejets.

Au niveau de la conduite après coupe rase, après les deux (2) premières campagnes d'inventaire, il ressort des résultats que les différents traitements n'influencent pas encore l'évolution de la circonférence et de la surface terrière. En revanche, les sujets issus de semis naturels sont moins vigoureux que les rejets de souches malgré leur grand nombre par placette.

Quant à la conduite de la futaie sur souche, le peuplement est encore dans sa phase évolutive. Aucune intervention sylvicole n'est encore envisageable dans chacune des placettes. Les paramètres qualitatifs (qualité du fût et état sanitaire) sont dans l'ensemble satisfaisants.

## CONCLUSION

La mise en œuvre du projet sur l'intensification de la sylviculture du Teck contribue à l'amélioration sylvicole des peuplements de Teck après coupe définitive. Il revêt une grande importance pour la SODEFOR car il lui permet d'obtenir les outils nécessaires pour mener à bien la reconstitution de la Teckeraie coupée à blanc par le mode de la régénération mixte assistée.

Au regard des objectifs assignés à l'étude, il est utile de faire des propositions afin d'obtenir des résultats plus précis pour les études à venir. Il s'agit entre autres de mettre en place une équipe chargée de conduire les différentes opérations. Ensuite, il faudra évaluer séparément la qualité du fût (élagage, rectitude) selon la cotation en vigueur. Enfin, une surveillance plus accrue des placettes expérimentales s'avère nécessaire, pour éviter un encombrement excessif par les mauvaises herbes.

Le projet étant à sa fin, il incombe à la SODEFOR de disposer de moyens nécessaires pour le suivi des placettes expérimentales de l'essai de CFS et des sous-essais de CDD et de SDR comme c'est le cas des dispositifs de recherche dans les périmètres d'aménagement d'Irobo, de Mopri, de Téné et Sangoué.

En ce qui concerne la mise en place de l'essai sur l'affranchissement et la stabilité des rejets de souche, la SODEFOR devra s'engager à le reprendre entièrement.

Cela permettra d'obtenir une base de données pour la collecte d'informations futures et de définir à terme un itinéraire technique spécifique à la conduite d'une régénération mixte assistée.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**AMONKOU Y., E., 1998.** – Influence de la forte densité du peuplement et du nombre de rejets par cépée de Teck (*Tectona grandis* L.f.) sur la croissance et la qualité des tiges régénérées. Cas des Teckéraies de Bamoro (Bouaké-C.I.). Mémoire de DEA, UFR BIOSCIENCES, Université de Cocody, 36 P.

**AMONKOU Y., E., 2002** – Contribution à l'étude de la physiologie et de l'état sanitaire des souches et des rejets dans la production du bois d'œuvre de qualité. Cas des Teckeraies de Séguié, Sangoué et Kokondekro, Côte d'Ivoire. Document DPRC-SODEFOR, 111P.

**BEHAGHEL L., 1997.** – Le Teck (*Tectona grandis* L. f.). Le Flamboyant, N° 44, PP 4-7.

**BEHAGHEL I., 1999.** – Etat des plantations de Teck dans le monde. Bois et forets des tropiques, 262 : 13-18.

**BELLOUARD P., 1957.** – Le Teck en Afrique occidentale française. CTFT Abidjan, 16 P

**Chantal KOUADIO Épouse BOKO,** Octobre 2006. Initiation au logiciel GenStat. 14p.

**C.T.F.T., 1989.** Mémento du Forestier «Techniques Rurales en Afrique». 3è édition, Ministère de la coopération. Paris, France. 1266p.

**CTFT., 1991.** – Note de mise en place d'essais de descendance de Teck dans la forêt classée de Téné. ORSTOM, PP 46-49.

**DAYSSON G., 1987.** – Organisation et classification des plantes vasculaires. 2<sup>ème</sup> partie, systématique, SEDES, Paris. 434 P.

**DEMENOIS, J. et HEURTAUX, A. 2001.** La filière Teck en Inde du Sud. Mémoire de fin d'études. Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et des Forêts (ENGREF).

**Département de Formation et de Recherche Agriculture et Ressources Animales (DFR-ARA), Département de Formation et de Recherche Eaux, Forêts et Environnement (DFR-FOREN),** 23 Juillet 2008. Guide de présentation et de rédaction d'un mémoire de fin d'études. INPHB. Yamoussoukro, 9p.

**DUPUY B.**, 1986. Principales règles de sylviculture pour les plantations à vocation de bois d'œuvre. CTFT. Abidjan, 105p.

**DUPUY B.**, 1990. – Etude sur la croissance et la productivité du Teck, (*Tectona grandis* L. f. Verbenaceae) en Côte d'Ivoire. Table de production provisoire, CTFT, PP 1-21.

**DUPUY B.**, 1991. – Les plantations à vocation de bois d'œuvre en Afrique intertropicale humide. Etude FAO 98, Rome, 201 P.

**DUPUY B.**, 1998. – Base pour une sylviculture en forêt dense tropicale humide. Série FORAFRI, CIRAD Forest-Montpellier, 328 P.

**DUPUY B., MAITRE H. F., N'GUESSAN K. A., 1999.** – Table de production du Teck (*Tectona grandis* L.f., Verbenaceae). Bois et forêt des tropiques. CIRAD-FORET, Baillardguet, 261 (3) : 16 P.

**DUPUY B., VERHAEGHEN D., 1993** – Le Teck de plantation (*Tectona grandis* L.f. Verbenaceae) en Côte d'ivoire. Bois et forêts des tropiques, 235 : PP 9-20.

**DURAND P., 1984.** – Technologie du Teck de Côte d'Ivoire. CTFT Abidjan, PP 1-56.

**E. Depiereux – G. vincke – B. De Hertogh** (Zar, 1996 - Scheffé, 1953). **Décembre 2008.** Formulaire de statistiques 7 P.

**FAO, 2001.** - Forest resources assessment Internet <http://www.wikipedia.org/wiki/Teck3>.

**KADIO A., A., 1990.** – Essais comparatifs de provenances de Teck (*Tectona grandis*, L.f. Verbenaceae) à court terme de Téné 1974. Résultats des inventaires de 1989, CTFT, 22 P.

**KONE K., H., C., 2006.** – Contribution à la préservation des plantation de Teck (*Tectona grandis* L.f., Verbenaceae) par la lutte chimique contre les adventices, dans les jeunes parcelles de reboisement de la SANGOUE, dans la région d'Oumé, en Côte d'Ivoire. Mémoire de DEA, UFR Biosciences, Université de Cocody Abidjan, 61 P.

**KOUADIO C., 2004.** – Evaluation de la régénération de Teck (*Tectona grandis* L.f. Verbenaceae) par rejets et semis naturels après coupe rase, cas de Séguié, Agboville. Mémoire de fin de stage, ITA ESA-INPHB, 38 P.

**LANLY J. P., LEPITRE C., 1970.** – Estimation des volumes commercialisables dans les inventaires forestiers tropicaux par sondage. Bois et forêts des tropiques, 129 (1): 57-68

**MALDONADO D., 1998.** – Etude de la morphologie des fruits et des graines de Teck (*Tectona grandis* L. f., Verbenaceae). CIRAD, PP 15-16.

**MALDONADO D., 1999.** – Le Teck (*Tectona grandis* L.f., Verbenaceae) de Côte d’Ivoire. Memoire ENGREF, 86 P.

**MASSON E., G., 2000.** – A brief review of the impact of stand density on variable affection radiata pine stand value. Canterbury, PP 24-25.

**Jérôme Abroba AKE., 2005.** Régénération des Teckeraies après coupe définitive, quel avenir en forêt classée de la seguié. Mémoire de fin d’études, Diplôme d’Ingénieur Agronome option Eaux et Forêts, INP-HB/EFPCP, 62p+annexes.

**TANO Etilé Alfred, 2007.** Régénération mixte assistée du Teck (*Tectona grandis*) en forêt classée de la Téné : Bilan et perspectives. Mémoire de fin d’études, Diplôme d’Ingénieur des Techniques Agricoles, option Eaux et Forêts, INP-HB/ESA, 58p+annexes.

**OIBT, 1998.** Projet PD 24/98 Rev. (2), Intensification de la sylviculture du Teck. Document de projet. 32 pages.

**SODEFOR, 1998.** Document du projet, 9p.

**SODEFOR, 2000.** Résolutions de l’atelier de Bouaké sur les méthodes de régénération du Teck après coupe rase. Direction technique. Abidjan, 9p.

**SODEFOR, 2004.** Résolutions de l’atelier sur la régénération des Teckeraies. Direction technique. Abidjan, 9p.

**SODEFOR, 2006.** Mémorandum Technique pour le réaménagement des essais du Projet de l’OIBT PD 24/98 Rev.2 (F) : « Intensification de la sylviculture du Teck ». Abidjan (Côte d’Ivoire), 15p.

**SODEFOR, 2007.** Base de données des principales essences de reboisement de la SODEFOR.

**SODEFOR, Avril 2008.** Conduite de la régénération du Teck après coupe définitive (évolution de 1997 à 2007). Direction technique. Abidjan, 10p.

**SODEFOR**, 19 Juin 2008. Projet de la sixième réunion du Comité Technique de Projet (CTP), Projet de l'OIBT PD 24/98 Rev.2 (F) : « Intensification de la sylviculture du Teck ». Abidjan (Côte d'Ivoire), 13p.

**SODEFOR**, 17 Juin 2008. Bilan des différents essais du PD 24/98 Rev. 2 (F) : « Intensification de la sylviculture du Teck » délocalisées en forêts classées de Séguié et Mopri. Rapport de mission de supervision OIBT (Côte d'Ivoire), 13p.

**SODEFOR**, Décembre 2008. Rapport d'achèvement du PD 24/98 Rev (2) (F) : « Intensification de la sylviculture du Teck ». 27p.

**SORO S., 2007.** Les jachères à légumineuses arborescentes dans la région de Korhogo Nord Côte d'Ivoire) : production de litière, évolution de la flore adventice sous les espèces introduites et régénération de *Acacia auriculeformis* A. Cunn. Ex Benth. (Mimosaceae) à partir des souches. Thèse de Doctorat, Université de Cocody, 147 P.

**TEWARI D., N., 1992.** – A Monograph on Teak (*Tectona grandis* L. f., Verbenaceae). International book Distributors, Dehra Dun, 235 P.

**TRIAL J., 1965.** – Le Teck en Côte d'Ivoire. CTFT Abidjan, Côte d'Ivoire, 28 P.

**VOUI Bi Bianuvrin Noël Boué, 2008.** Régénération des plantations de Teck (*Tectona grandis* L. f. Verbenaceae) après coupe rase : évaluation de l'influence de la densité du peuplement sur la croissance et la qualité des plants de Teck dans la forêt classée de Téné, Oumé (Côte d'Ivoire). Mémoire de DEA, UFR BIOSCIENCES, Laboratoire de Botanique. Université de Cocody, 56 P.

**YEDMEL M., S., C., 2004.** – Contribution à l'amélioration de la culture du Teck (*Tectona grandis* L. f., Verbenaceae) en Côte d'Ivoire par l'évaluation d'un essai de descendance et par reproduction de clones. Mémoire de DEA, UFR Biosciences, Université de Cocody Côte d'Ivoire, 50 P.

## **ANNEXES**

**Annexe I** : Fiche signalétique du projet PD 24/98 Rév.2 (F)

<b><u>Intitulé</u></b>	<i>Intensification de la sylviculture du Teck</i>
<b><u>Numéro d'ordre</u></b>	PD 24/98 Rév.2 (F)
<b><u>Agence d'exécution</u></b>	Société de Développement des Forêts (SODEFOR)
<b><u>Gouvernement hôte</u></b>	République de Côte d'Ivoire (RCI)
<b><u>Date de démarrage</u></b>	1 <sup>er</sup> Août 1999 (délocalisé à Séguié le 1 <sup>er</sup> Août 2005)
<b><u>Durée d'exécution</u></b>	36 mois
<b><u>Coût du projet délocalisé</u></b>	OIBT 177 610 \$US RCI 223 695 \$US

**Annexe II** : Travaux réalisées dans les essais de conduite après coupe rase et de conduite de futaie sur souche.

<i>TRAVAUX</i>	<i>ESSAI(S)</i>
Délimitation et matérialisation de chaque placette à la peinture bleue	SDR, CDD et CFS
Bornage des placettes	SDR, CDD et CFS
Levée des placettes au GPS	SDR, CDD et CFS
Cartographie et numérisation des placettes installées	SDR, CDD et CFS
Panneautage de chaque parcelle	SDR, CDD et CFS
Panneautage de chaque placette	SDR, CDD et CFS
Entretien des placettes (2 fois par an)	SDR, CDD et CFS
Sélection des tiges à enlever	SDR, CDD et CFS
Dépressage et vidange des placettes	SDR, CDD et CFS
Mise à niveau des placettes à la densité $T_0$	CFS
Pré-inventaire des placettes	SDR, CDD
Affectation des différents traitements aux placettes	SDR, CDD
Inventaires des placettes (2 fois par an)	SDR, CDD et CFS

**Annexe III** : Fiche de comptage de rejets en FC Mopri

N° Parcelle : 117-84/16

Placette N°....

Inventaire N°.....

Date d'abattage :.../...../.....

Date d'inventaire :.../...../.....

N° souche	Nbre de rejets	Couleur	N° souche	Nbre de rejets	Couleur	N° souche	Nbre de rejets	Couleur	
1		Rouge			Rouge	46		Rouge	
2							47		
3							48		
4							49		
5							50		
6		Vert			Vert	51		Vert	
7							52		
8							53		
9							54		
10							55		
11		Bleu			Bleu	56		Bleu	
12							57		
13							58		
14							59		
15							60		
16		Rouge			Rouge	61		Rouge	
17							62		
18							63		
19							64		
20							65		
21		Vert			Vert	66		Vert	
22							67		
23							68		
24							69		
25							70		
26		Bleu			Bleu	71		Bleu	
27							72		
28							73		
29							74		
30							75		
31		Rouge			Rouge	76		Rouge	
32							77		
33							78		
34							79		
35							80		
36		Vert			Vert	81		Vert	
37							82		
38							83		
39							84		
40							85		
41		Bleu			Bleu	86		Bleu	
42							87		
43							88		
44							89		
45							90		

N.B : Les couleurs marquent les différentes hauteurs de coupe (Rouge = 5 cm ; Vert = 10 cm et Bleu = 15 cm).



**Annexe V** : Paramètres quantitatifs étudiés en CDD

Parcelle	Traitement	TP	N <sub>1</sub> /ha	C <sub>g1</sub> (cm)	G <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> /ha)	N <sub>2</sub> /ha	C <sub>g2</sub> (cm)	G <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> /ha)
A			815	24,29	3,83	784	27,67	4,78
	1		400	26,61	2,25	405	25,42	2,08
		R	153	36,93	1,66	145	25,99	0,78
		S	248	20,19	0,80	260	25,09	1,30
	2		500	25,10	2,51	50	28,75	0,33
		R	100	39,34	1,23	128	46,53	2,20
		S	400	21,50	1,47	373	24,38	1,76
	3		600	24,10	2,77	595	25,53	3,09
		R	138	35,98	1,42	138	39,12	1,67
		S	463	20,56	1,56	458	21,57	1,69
	4		700	28,10	4,40	698	32,66	5,92
		R	218	35,80	2,22	218	44,76	3,47
		S	483	24,77	2,36	480	27,34	2,86
	5		800	23,84	3,62	800	25,90	4,27
		R	133	39,80	1,67	133	44,92	2,13
		S	668	20,69	2,27	668	22,22	2,62
	6		1000	22,15	3,90	995	28,82	6,58
		R	185	35,47	1,85	185	49,00	3,53
		S	815	19,16	2,38	810	24,33	3,81
	7		1100	22,73	4,52	1098	29,23	7,46
		R	275	31,26	2,14	275	42,24	3,91
		S	825	19,89	2,60	823	24,99	4,09
	8		1420	23,22	6,09	1410	25,57	7,33
		R	353	36,67	3,77	393	31,86	3,17
	S	1068	18,78	3,00	1018	23,14	4,34	
B			818	26,02	4,41	813	24,73	3,96
	1		400	30,46	2,95	393	26,93	2,26
		R	153	37,84	1,74	153	35,80	1,56
		S	248	25,96	1,33	240	21,17	0,86
	2		500	26,24	2,74	500	28,94	3,33
		R	128	36,87	1,38	128	38,61	1,51
		S	373	22,74	1,53	373	25,86	1,98
	3		600	29,96	4,28	595	26,30	3,27
		R	210	38,00	2,41	210	37,86	2,40
		S	390	25,73	2,05	385	20,10	1,24
	4		700	22,89	2,92	693	23,34	3,00
		R	128	33,76	1,16	128	37,20	1,40
		S	573	20,53	1,92	565	20,21	1,84
	5		800	28,15	5,04	795	30,77	5,99
		R	130	40,61	1,71	130	35,99	1,34
		S	670	25,82	3,55	665	29,76	4,69

Parcelle	Traitement	TP	N <sub>1</sub> /ha	C <sub>g1</sub> (cm)	G <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> /ha)	N <sub>2</sub> /ha	C <sub>g2</sub> (cm)	G <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> /ha)
B	6		1000	30,98	7,64	993	21,61	3,69
		R	130	37,86	1,48	130	35,33	1,29
		S	870	30,01	6,23	863	19,41	2,59
	7		1100	20,02	3,51	1095	25,32	5,59
		R	265	26,24	1,45	265	35,06	2,59
		S	835	18,10	2,18	830	22,03	3,20
	8		1448	21,28	5,22	1443	20,88	5,00
		R	228	30,89	1,73	193	36,22	2,01
		S	1220	19,47	3,68	1250	18,55	3,42
C			770	24,10	3,56	756	31,41	5,93
	1		400	21,99	1,54	390	33,14	3,41
		R	50	28,97	0,33	50	41,49	0,69
		S	350	21,10	1,24	340	32,16	2,80
	2		500	26,00	2,69	488	34,57	4,64
		R	255	30,08	1,84	200	39,20	2,45
		S	245	21,85	0,93	288	29,41	1,98
	3		600	24,24	2,81	595	33,18	5,21
		R	85	38,62	1,01	85	39,65	1,06
		S	515	21,95	1,97	510	32,21	4,21
	4		700	25,09	3,51	690	32,99	5,98
		R	198	28,76	1,30	198	37,12	2,17
		S	503	23,72	2,25	493	31,77	3,96
	5		800	24,47	3,81	795	33,66	7,17
		R	338	30,90	2,56	338	39,26	4,14
		S	463	19,94	1,46	458	29,72	3,22
	6		1000	28,03	6,25	998	31,80	8,03
		R	180	41,43	2,46	180	41,52	2,47
		S	820	25,18	4,14	818	29,72	5,75
	7		1100	21,22	3,94	1098	28,15	6,92
		R	133	29,33	0,91	133	38,19	1,54
		S	968	20,13	3,12	965	26,88	5,55
	8		1058	22,78	4,37	995	28,01	6,21
		R	213	34,76	2,04	213	34,90	2,06
S		845	19,76	2,63	783	26,16	4,26	
Total par inventaire			801	24,83	3,93	784	27,66	4,78
Total général			793	26,21	4,33			

**Annexe VI** : Paramètres quantitatifs étudiés en SDR

N° inventaire	Parcelle	Traitement	Plant	Densité (N/ha)	Cg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)
1				6798	17,57	4,64
	D			2589	18,94	4,10
		1		914	17,97	3,91
		1	R	113	25,14	7,66
		1	S	801	16,96	3,49
		2		827	20,32	4,53
		2	R	244	24,32	6,49
		2	S	583	18,65	1,13
		3		848	18,62	3,90
		3	R	120	24,41	6,70
		3	S	728	17,67	3,51
	E			4209	16,74	5,21
		1		1473	16,47	5,30
		1	R	105	26,43	13,65
		1	S	1368	15,70	4,82
		2		1334	17,69	5,53
		2	R	209	27,58	13,46
		2	S	1125	15,85	4,44
		3		1402	16,12	4,83
3		R	122	24,29	10,97	
3		S	1280	15,34	4,37	
2				6765	21,13	6,68
	D			2573	23,10	6,07
		1		906	22,26	5,96
		1	R	104	29,44	10,42
		1	S	802	21,33	5,47
		2		819	24,32	6,42
		2	R	243	30,16	9,88
		2	S	576	21,85	5,19
		3		848	22,83	5,86
		3	R	114	30,71	10,61
		3	S	734	21,60	5,25
	E			4192	19,92	7,35
		1		1469	19,55	7,44
		1	R	100	25,77	12,94
		1	S	1369	19,09	7,10
		2		1327	21,11	7,84
		2	R	200	28,56	14,35
		2	S	1127	19,78	6,89
		3		1396	19,18	6,81
		3	R	127	25,95	12,47
3		S	1269	18,50	6,34	

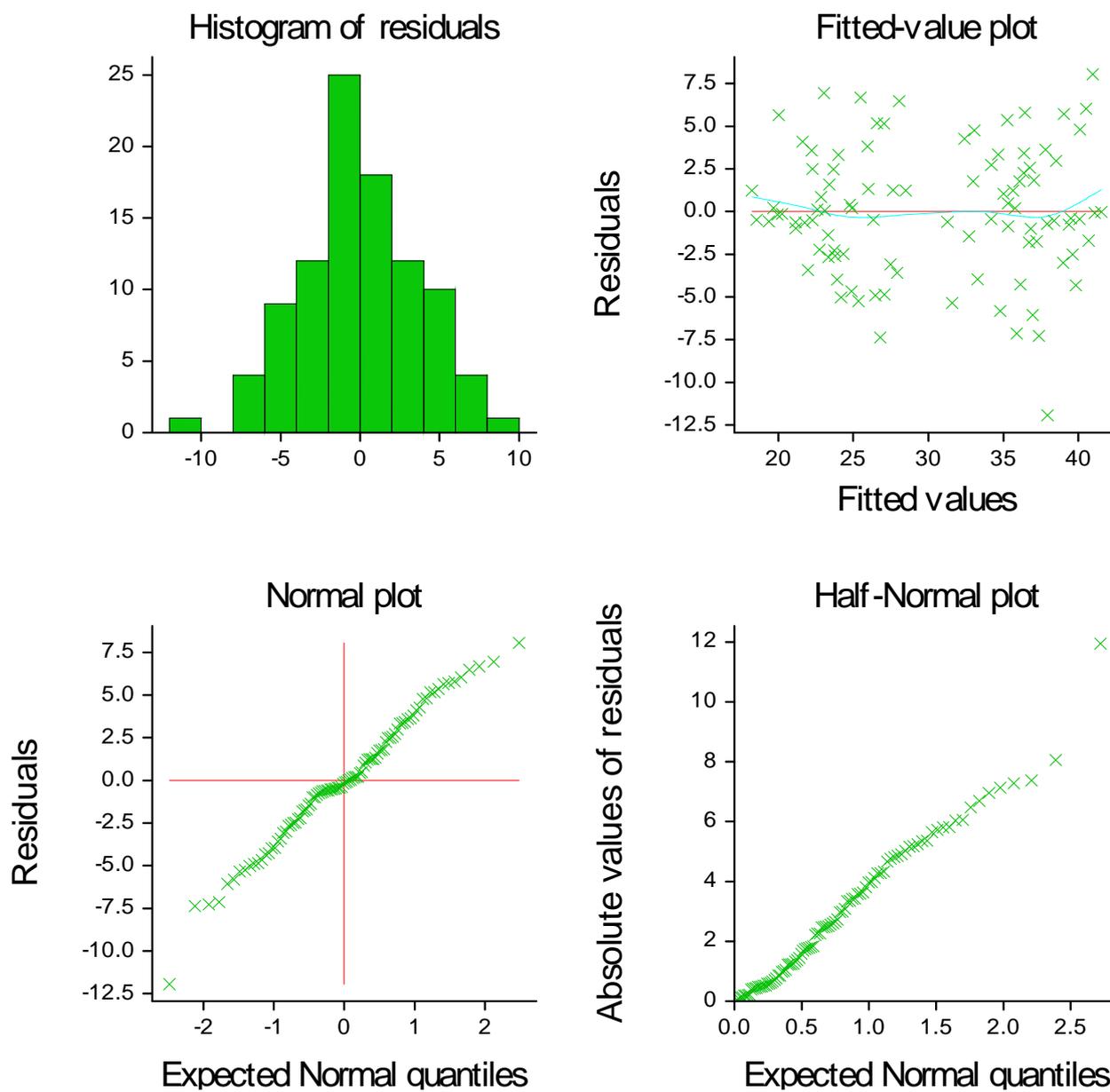
---

Total général	13563	19,35	5,61
------------------	-------	-------	------

---

**Annexe VII** : Modèle graphique de test de normalité

---



**Annexe VIII** : Evolution du nombre de rejets par souche et par comptage de l'essai sur l'affranchissement et la stabilité des rejets de souches à Mopri

(a) Nombre total de rejet par comptage

Hauteur de coupe (cm)	Temps de comptage après la coupe (mois)		
	3	6	9
5	301	328	285
10	278	320	312
15	223	212	234
<b>Total</b>	802	860	831

(b) Nombre moyen de rejets de souche par comptage

Hauteur de coupe (cm)	Temps de comptage après la coupe (mois)		
	3	6	9
5	6,7	7,3	6,3
10	6,2	7,1	6,9
15	5,0	4,7	5,2
<b>Total</b>	17,8	19,1	18,4

(c) Nombre total de souche sans rejet par comptage

Hauteur de coupe (cm)	Temps de comptage après la coupe (mois)		
	3	6	9
5	6	2	7
10	16	10	8
15	15	10	8
<b>Total</b>	37	22	22

## (d) Nombre de souche en fonction du nombre de rejet par comptage

## Comptage 1(3 mois après la coupe)

Hauteur de coupe (cm)	Nombre de rejets																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	23	24
5	6	3	3	1	6	4	4	1	3	2	1		4	1	1	1		2	1	1		
10	16	1		3	5		1		1		6	4	1	1	1	1		2	1			1
15	15	6	1	3	4		1	1		3	1	2	2	2	1	1	1				1	
TOTAL	37	10	4	7	15	4	6	2	4	5	8	6	7	4	3	3	1	4	2	1	1	1

## Comptage 2 (6 mois après la coupe)

Hauteur de coupe (cm)	Nombre de rejets																					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	24	25
5	2	2	5	3	2	4	1	5	5	4	3	3	1			1		1	2	1		
10	10	2	2	1	2	1	3	5	5	1	2	1	1	2	2	1	1			1	1	1
15	10	1	6	4	2	4	4	4	2	1	2	2		2	1							
TOTAL	22	5	13	8	6	9	8	14	12	6	7	6	2	4	3	2	1	1	2	2	1	1

## Comptage 3(9 mois après la coupe)

Hauteur de coupe (cm)	Nombre de rejets																	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	19	22
5	7		2	6	2	5	1	4	4	1	3	4	2		3	1		
10	8	1	2		3	3	7	2	5	2	2	1	3		2	2	1	1
15	7	2	4	4	2	3	7	5	2	2	3	1	2	1				
TOTAL	22	3	8	10	7	11	15	11	11	5	8	6	7	1	5	3	1	1

## Annexe IX : Résultats d'ANOVA et test de PPDS en CDD

"General Analysis of Variance."

BLOCK Parcel

TREATMENTS N\_Inv+TP+Traitmt

COVARIATE "No Covariate"

ANOVA [PRINT=aovtable,information,means; FACT=32; FPROB=yes; PSE=diff,lsd; LSDLEVEL=5]

\*\*\*\*\* Analysis of variance \*\*\*\*\*Variate: G (m<sup>2</sup>/ha)

Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	v.r.	F pr.
Parcel stratum	2	1.6615	0.8307	1.04	
Parcel.*Units* stratum					
N_Inv	1	8.1210	8.1210	10.13	<0.001
TP	1	15.6727	15.6727	19.56	<0.001
Traitmt	7	37.6026	5.3718	6.70	0.011
Residual	84	67.3227	0.8015		
Total	95	130.3804			

\*\*\*\*\* Tables of means \*\*\*\*\* Variate: G (m<sup>2</sup>/ha)

Grand mean 2.334

N_Inv	1	2						
	2.043	2.625						
TP	S	R						
	1.930	2.738						
Traitmt	1	2	3	4	5	6	7	8
	1.254	1.739	1.891	2.241	2.594	3.166	2.778	
	3.005							

\*\*\* Standard errors of differences of means \*\*\*

Table	N_Inv	TP	Traitmt
rep.	48	48	12
d.f.	84	84	84
s.e.d.	0.1827	0.1827	0.3655

\*\*\* Least significant differences of means (5% level) \*\*\*

Table	N_Inv	TP	Traitmt
rep.	48	48	12
d.f.	84	84	84
l.s.d.	0.3634	0.3634	0.7268

\*\*\*\*\* Analysis of variance \*\*\*\*\* Variate: C<sub>g</sub> (cm)

Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	v.r.	F pr.
Parcel stratum	2	48.18	24.09	1.53	
Parcel.*Units* stratum					
N_Inv	1	333.69	333.69	21.16	<.001
TP	1	4076.26	4076.26	258.43	<.001
Traitmt	7	278.37	39.77	2.52	0.021
Residual	84	1324.97	15.77		
Total	95	6061.48			

\*\*\*\*\* Tables of means \*\*\*\*\* Variate: C<sub>g</sub> (cm)

Grand mean 30.26

	N_Inv		Traitmt							
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8
	28.40	32.13								
TP	R	S								
	36.78	23.75								
			29.37	31.94	30.94	30.48	31.55	32.38	27.88	27.56

\*\*\* Standard errors of differences of means \*\*\*

Table	N_Inv	TP	Traitmt
rep.	48	48	12
d.f.	84	84	84
s.e.d.	0.811	0.811	1.621

\*\*\* Least significant differences of means (5% level) \*\*\*

Table	N_Inv	TP	Traitmt
rep.	48	48	12
d.f.	84	84	84
l.s.d.	1.612	1.612	3.224

Tableau de comparaison des moyennes de circonférence à l'aide du test de PPDS

Code	Densité (N/ha)	Moyenne	6	2	5	3	4	1	7	8
			1000	500	800	600	700	400	1100	TEMOIN N
6	1000	32,38	0							
2	500	31,94	0,44	0						
5	800	31,55	0,83	0,39	0					
3	600	30,94	1,44	1	0,61	0				
4	700	30,48	1,9	1,46	1,07	0,46	0			
1	400	29,37	3,01	2,57	2,18	1,57	1,11	0		
7	1100	27,88	<b>4,5</b>	<b>4,06</b>	<b>3,67</b>	3,06	2,6	1,49	0	
8	TEMOIN	27,56	<b>4,82</b>	<b>4,38</b>	<b>3,99</b>	<b>3,38</b>	2,92	1,81	0,32	0

Tableau des conclusions du test de la PPDS

Code	Densité (N/ha)	Moyenne	6	2	5	3	4	1	7	8
			1000	500	800	600	700	400	1100	TEMOIN N
6	1000	32,38								
2	500	31,94	NS							
5	800	31,55	NS	NS						
3	600	30,94	NS	NS	NS					
4	700	30,48	NS	NS	NS	NS				
1	400	29,37	NS	NS	NS	NS	NS			
7	1100	27,88	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	NS	NS	NS		
8	TEMOIN	27,56	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>SS</b>	<b>S</b>	NS	NS	NS	

SS = Hautement significatif ;

S = Significatif ;

NS = Non significatif

**Annexe X : Résultats d'ANOVA en SDR****"General Analysis of Variance."**

BLOCK Parcel  
 TREATMENTS N\_Inv+TP+Traitmt  
 COVARIATE "No Covariate"  
 ANOVA [PRINT=aovtable,information,means; FACT=32; FPROB=yes; PSE=diff,lsd;  
 LSDLEVEL=5]\

\*\*\*\*\* Analysis of variance \*\*\*\*\*Variate: G (m<sup>2</sup>/ha)

Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	v.r.	F pr.
Parcelle stratum					
N_inventaire	1	5.148	5.148		
Parcelle.*Units* stratum					
N_inventaire	1	66.592	66.592	31.62	<.001
TP	1	213.574	213.574	101.40	<.001
Traitement	2	1.862	0.931	0.44	0.650
Residual	18	37.914	2.106		
Total	23	325.090			

\*\*\*\*\* Tables of means \*\*\*\*\* Variate: G (m<sup>2</sup>/ha)

Grand mean 7.82

N_inventaire	1	2	
	5.78	9.86	
TP	R	S	
	10.80	4.83	
Traitement	1	2	3
	8.19	7.73	7.53

\*\*\* Standard errors of differences of means \*\*\*

Table	N_inventaire	TP	Traitement
rep.	12	12	8
d.f.	18	18	18
s.e.d.	0.726	0.592	0.726

\*\*\* Least significant differences of means (5% level) \*\*\*

Table	N_inventaire	TP	Traitement
rep.	12	12	8
d.f.	18	18	18
l.s.d.	1.525	1.245	1.525

\*\*\*\*\* Analysis of variance \*\*\*\*\* Variate:  $C_g$  (cm)

Source of variation	d.f.	s.s.	m.s.	v.r.	F pr.
Parcelle stratum					
N_inventaire	1	27.319	27.319		
Parcelle.*Units* stratum					
N_inventaire	1	41.122	41.122	16.27	<.001
TP	1	420.142	420.142	166.23	<.001
Traitement	2	4.908	2.454	0.97	0.398
Residual	18	45.493	2.527		
Total	23	538.983			

\*\*\*\*\* Tables of means \*\*\*\*\* Variate:  $C_g$  (cm)

Grand mean 22.71

N_inventaire	1	2	
	21.11	24.32	
TP	R	S	
	26.90	18.53	
Traitement	1	2	3
	22.48	23.34	22.31

\*\*\* Standard errors of differences of means \*\*\*

Table	N_inventaire	TP	Traitement
rep.	12	12	8
d.f.	18	18	18
s.e.d.	0.795	0.649	0.795

\*\*\* Least significant differences of means (5% level) \*\*\*

Table	N_inventaire	TP	Traitement
rep.	12	12	8
d.f.	18	18	18
l.s.d.	1.670	1.364	1.670

**Annexe XI** : Valeurs des paramètres descriptifs en CFS**Parcelle F {186-69/40 (01/06R)}**

Placette	Densité (N/ha)	C <sub>g1</sub> (m)	C <sub>g2</sub> (m)	G <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> /ha)	G <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> /ha)
1	624	0,159	0,317	1,25	4,98
2	864	0,172	0,316	2,03	6,87
3	696	0,139	0,374	1,08	7,76
4	744	0,261	0,331	4,04	6,48
5	776	0,182	0,315	2,06	6,11
6	1120	0,227	0,295	4,57	7,78
7	1128	0,234	0,301	4,92	8,14
8	860	0,238	0,293	3,87	5,86
9	1084	0,252	0,339	5,46	9,91
10	1096	0,227	0,310	4,50	8,40
11	956	0,187	0,326	2,65	8,07
12	748	0,191	0,357	2,17	7,60

**Parcelle G {186-69/41 (01/07R)}**

Placette	Densité (N/ha)	C <sub>g1</sub> (m)	C <sub>g2</sub> (m)	G <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> /ha)	G <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> /ha)
1	564	0,306	0,356	4,20	5,68
2	572	0,299	0,349	4,06	5,56
3	704	0,269	0,353	4,04	6,98
4	700	0,278	0,343	4,30	6,55
5	1272	0,280	0,314	7,93	9,98
6	820	0,292	0,363	5,58	8,59
7	724	0,279	0,365	4,49	7,67
8	824	0,279	0,363	5,10	8,64
9	908	0,270	0,355	5,26	9,13
10	820	0,271	0,341	4,79	7,59
11	744	0,277	0,384	4,56	8,75
12	1032	0,286	0,367	6,73	<b>11,03</b>

**Parcelle H {186-69/48 (01/13R)}**

Placette	Densité (N/ha)	C <sub>g1</sub> (m)	C <sub>g2</sub> (m)	G <sub>1</sub> (m <sup>2</sup> /ha)	G <sub>2</sub> (m <sup>2</sup> /ha)
1	1216	0,258	0,262	6,43	6,65
2	1460	0,247	0,269	7,10	8,39
3	1388	0,271	0,313	8,11	<b>10,82</b>
4	1220	0,264	0,286	6,75	7,95
5	1212	0,271	0,305	7,08	8,98
6	896	0,309	0,335	6,80	8,01
7	800	0,267	0,374	4,54	8,89
8	1176	0,288	0,295	7,77	8,14
9	1200	0,298	0,300	8,49	8,60

10	1120	0,276	0,276	6,78	6,79
11	908	0,262	0,318	4,98	7,32
12	744	0,298	0,307	5,26	5,57

Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT)

International Organization Center, 5th Floor

Pacifico-Yokohama, 1-1-1

Minato-Mirai, Nishi-ku

Yokohama, 220-0012, Japon

Tél. : +81-45-223-1110

Fax : +81-45-223-1111

E-mail : [itto@itto.or.jp](mailto:itto@itto.or.jp)

Web : [www.itto.or.jp](http://www.itto.or.jp)

Société de Développement des Forêts (SODEFOR)

Boulevard Mitterrand

01 BP 3770

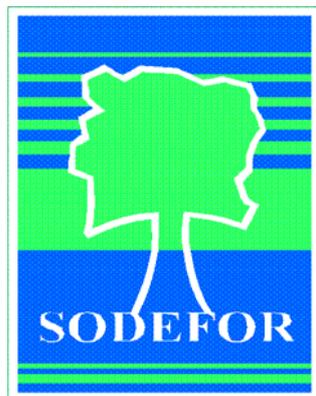
Abidjan- Côte d'Ivoire

Tél. : (225) 22 48 30 00/ 22 44 46 16

Fax : (225) 22 44 02 40/ 22 44 99 07

E-mail : [info@sodefor.ci](mailto:info@sodefor.ci)

Web : [www.sodefor.ci](http://www.sodefor.ci)



**Société de Développement des Forêts (SODEFOR)**  
**01 BP 3770 Abidjan (Boulevard Mitterand) - Côte d'Ivoire**  
**Tél. : (225) 22 48 30 00/ 22 44 46 16**  
**Fax : (225) 22 44 02 40/ 22 44 99 07**  
**E-mail : [info@sodefor.ci](mailto:info@sodefor.ci)**  
**Web : [www.sodefor.ci](http://www.sodefor.ci)**