

17. February

CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

CENTRE DU CONGO

NOTE RELATIVE AUX PROBLEMES POSES PAR LES MENSURATIONS

NOTE RELATIVE AUX PROBLEMES POSES PAR LES MENSURATIONS

Mars 1988.

I - INTRODUCTION

Le but de cette note est de rapporter quelques règles de mensuration et de dépouillement des mesures, définies lors de la réunion des chercheurs du C.T.F.T. Congo tenue le Samedi 5 Mars 1988.

Elle ne s'applique qu'aux mensurations relatives aux arbres de franc-pied ; les mesures relatives aux arbustes ou aux taillis posant des problèmes particuliers.

II - MENSURATIONS

Les indications ci-dessous doivent être suivies le plus exactement possible par les chercheurs et les mesurateurs.

21/ - Généralités

Le mesurateur ne mesurera pas une parcelle sans disposer du plan correspondant. Il mentionnera toujours le Nord sur sa feuille de mensurations et pénétrera d'une année sur l'autre de la même façon dans la parcelle. Celle-ci sera repérée par des étiquettes situées en bas à droite des placeaux tels que ceux-ci sont représentés sur le plan.

Dans une parcelle d'essai et d'une manière générale tous les arbres, mêmes ceux de bordure, doivent être mesurés. Si les bordures représentent trop de surface, elles pourront être laissées de côté sur demande du chercheur.

A chaque hauteur doit correspondre au moins une circonférence. Si 1/5 des arbres ont une circonférence non mesurable (< 10 cm), on ne mesurera que les hauteurs ; c'est le cas en particulier des jeunes plantations.

Les arbres morts sont codés d'une croix (+), les arbres recépés d'un r, les arbres cassés d'un c.

22/ - Mesure des hauteurs

On ne mesurera pas une parcelle après un orage ou un vent violent tant que les arbres seront arqués. L'échelle utilisée au dendromètre sera systématiquement indiquée et on utilisera une corde jalonnée pour se mettre à distance.

Arbres cassés : ils sont mentionnés par le symbole C ; Noter néanmoins hauteur et circonférence.

Arbres fourchus avant 1,30m : prendre la hauteur de toutes les tiges

23/ - Mesure des circonférences

La circonférence se mesure à 1,30m du sol (norme forestière internationale)

Arbres cassés : noter la circonférence, sauf s'il n'est pas possible de prendre celle-ci, L'arbre étant cassé en-dessous de la hauteur de prise de mesure ; indiquer simplement 'C' dans ce cas.

Arbres fourchus avant 1,30m : noter la circonférence de toutes les tiges mesurables.

III - DEPOUILLEMENT DES DONNEES BRUTES

31/ - Définitions.

H	=	hauteur individuelle
C	=	circonférence individuelle
n	=	nombre d'arbres mesurés
N	=	nombre d'arbres mis en place
(a, b)	=	écartement de plantation
V	=	volume individuel estimé (généralement à l'aide d'un tarif)

$$H_m = \frac{\sum H}{n} \quad : \text{hauteur moyenne}$$

$$C_m = \frac{\sum C}{n} \quad : \text{circonférence moyenne (éviter d'utiliser)}$$

$$g_m = \frac{\sum C^2}{4\pi n} \quad : \text{surface terrière individuelle moyenne}$$

$$C_g = \sqrt{4\pi g_m} \quad : \text{circonférence de l'arbre moyen (valeur bien plus intéressante que } C_m.)$$

$$G = \frac{\sum C^2}{4\pi N} \times \frac{10000}{a \times b} \quad : \text{surface terrière à l'hectare}$$

$$P = \frac{\sum V}{N} \times \frac{10000}{a \times b} \quad : \text{production estimée à l'hectare}$$

le 15-03-88 R. OUEANBANTOU

Ra et H_m , C_m , g et C_g décrivent l'arbre ; leur calcul fait intervenir le nombre d'arbres

G et F décrivent le placeau ; ils prennent en compte le pourcentage de mortalité car leur calcul fait intervenir le rapport Nombre d'arbres vivants/nombre d'arbres mis en place.

32/ - Problèmes liés à la mortalité

Sur certains programmes de traitement des données de base, il est possible de choisir entre les options suivantes :

- 1 - Extrapolation à partir de la production moyenne de l'arbre. Dans ce cas la mortalité est considérée comme nulle et la production est en général surestimée.
- 2 - Extrapolation à partir de la production du plateau. Dans ce cas la production ramenée à la surface prend en compte la mortalité ; dans le cas où celle-ci est accidentellement forte, la production est alors sous estimée.
- 3 - Extrapolation à partir de la production moyenne de l'arbre si la mortalité n'excède pas un pourcentage à définir. Cette option comporte des risques mais peut parfois mieux tenir compte des potentialités du matériel végétal testé.

Suivant la nature de l'essai, le choix de l'une ou l'autre des options sera réfléchi. Il serait souhaitable que les chercheurs intéressés puissent définir les lignes de conduite à mener dans un certain nombre de cas ; cela pourrait se faire sous l'impulsion d'un responsable du Siège.

33/ - Traitement des " données anormales "

Arbres recépés : si de nombreux pieds ont été recépés dans un test clonal, celui-ci devient un parc à clones et n'a donc plus de raison d'être mesuré.

Arbres cassés : les calculs des ST et productions par hectare étant directement influencés (de façon proportionnelle) par le pourcentage d'arbres présents, le choix se pose entre 2 optiques :

- considérer ces arbres comme manquant et diminuer ainsi artificiellement la production/ha

- les prendre en compte dans les calculs,

Dans tous les cas, il y a lieu de signaler un pourcentage élevé d'arbres cassés, pour tenter de déterminer s'il s'agit d'une caractéristique du matériel végétal.

Arbres fourchus avant 1,30m : sur le terrain, les circonférences de toutes les tiges ont été relevées. Il appartient au responsable de programme de remplacer ces valeurs par une seule.

$$C = \sqrt{\frac{\sum C_i^2}{i}}$$
 - Pour estimer le volume on utilisera cette circonférence calculée et la hauteur dominante.

34/ - Déroulement des opérations de dépouillement

Le responsable de programme ne doit pas se décharger totalement des calculs sur le pupitreur, car il lui appartient de stipuler exactement les travaux à effectuer sur les relevés, de vérifier la cohérence des résultats et de décider au besoin d'une répétition de la campagne de mesure.

Il est recommandé au demandeur d'un traitement de données de suivre les règles suivantes :

- a - Soumettre au dépouillement des données lisibles, présentées sous une chemise, avec les indications :
- nom de la parcelle ;
 - nature de l'expérimentation ;
 - date de relevé ;
 - écartement et âge de la parcelle pour les évaluations de S.T. et production/ha et Ha/an ;
 - plan éventuel de la parcelle dans le cas d'un dispositif statistique, les groupes d'arbres entrant dans les calculs étant entourés et nommés (ex : écartement 3,5 x 3,5) ;
 - calculs à effectuer : préciser la façon de prendre en compte les arbres anormaux (cassés, fourchus ou recépés), et la méthode d'évaluation des S.T. et production à l'hectare, en se référant au paragraphe "Définitions".
- b - Vérifier la cohérence des résultats :

Exemples d'aberrations facilement décelables d'une mensuration à l'autre :

- le pourcentage d'arbres présents augmente ;
- la surface terrière individuelle moyenne diminue ;
- la production fait un bond spectaculaire...

Par contre, il n'est pas surprenant que la hauteur moyenne puisse diminuer, dans la mesure où la précision des mesures décroît à l'inverse des hauteurs (augmentation de la distance arbre-dendromètre, sensibilité accrue au vent etc...). Une précision absolue sur les hauteurs, impossible à réaliser, n'est heureusement pas une nécessité pour l'évaluation de la production, le facteur circonférence étant de loin le plus important dans l'utilisation des tarifs de cubage.

Le chercheur se chargera lui-même de faire tourner les programmes "VERIFIE" et "APUREMENT", le travail de détection, et surtout de correction des valeurs aberrantes n'étant pas du ressort du pupitreur. L'idéal serait une relecture du fichier entier, le pupitreur lisant le fichier et le chercheur vérifiant sur le manuscrit.

A la rédaction de la note de synthèse on n'omettra pas de donner la procédure utilisée en ce qui concerne les arbres cassés, fourchus ou morts ainsi que toutes les hypothèses de travail.

IV - CONCLUSION

Comme nous n l'avons déjà indiqué, il serait bon que les chercheurs intéressés réfléchissent aux problèmes soulevés lors de l'analyse de leurs essais par la mortalité constatée dans certaines parcelles ainsi que ^{par} la présence d'arbres cassés ou fourchus ; un ingénieur du siège pourrait être le moteur de cette réflexion.

Le problème n'est pas de tenter de déceler dans un fichier de mensurations des valeurs douteuses car s'écartant par trop des valeurs moyennes ; il existe pour cela des programmes d'apurement de données qui peuvent aider le chercheur à les détecter.

Il n'est pas non plus question de trouver nous ne savons quelle potion magique qui permettrait de remplacer les valeurs que nous avons désignées comme étant aberrantes (arbres morts, cassés, fourchus) par des valeurs idéales mais de tenter de voir quelles solutions il y a lieu d'adopter dans un certain nombre de cas de figure.

On a tendance à se contenter trop souvent d'éliminer le problème en ne prenant en compte que des moyennes désincarnées ; est-il philistin de penser que les calculs byzantins auxquels se livrent alors certains chercheurs sont d'un intérêt douteux ? Ne nous focalisons nous pas trop facilement sur l'interprétation sans nous soucier excessivement des données et du terrain ? Le biométricien, face à son "GOUPIL" ne jette-t-il pas un regard trop condescendant sur son collègue de terrain ? Après le poids technocratique, allons nous subir le poids informatique ?

Une réflexion commune sur le sujet, même si elle ne saurait aboutir à des recettes bien précises aurait le mérite de poser quelques vrais problèmes et de faire dialoguer praticiens ^{en} jeans et chercheurs en blouse blanche ; le dialogue pourrait être bénéfique pour les deux parties.