

# Conception d'une base de données pour la construction de la table de production du teck (*Tectona grandis*) au Bénin.

FONTON Noël  
Biometric society.

## Mots clés:

Entité-Association, base de données, placettes, table de production, teck.

## Résumé

Le modèle ENTITÉ-ASSOCIATION est utilisé comme approche de conception d'une base de données pour la gestion des caractéristiques climatiques, pédologiques, floristiques et dendrométriques des placettes permanentes devant servir à la construction d'une table de production du teck (*Tectona grandis*) au Bénin. Ce modèle d'analyse a permis de déceler des imbrications et éviter la constitution des fichiers très lourds à manipuler. L'implantation de la structure des informations a été réalisée avec le système de gestion de base de données dBase III Plus apparenté aux S.G.B.D. relationnels.

## Position du problème

Le teck est une essence forestière à croissance rapide qui s'est bien adaptée aux conditions écologiques et pédologiques au Bénin, notamment dans la partie méridionale [FONTON, 1985]. La construction d'une table de production est la solution pour une meilleure gestion des peuplements. Celle-ci nécessite la connaissance de la productivité qui est un élément important dans l'appréciation du développement et de la dynamique des peuplements forestiers [RONDEUX, 1993] et requiert des observations régulières réparties dans le temps. Afin de mieux gérer l'énorme quantité de données, la conception d'un système automatisé s'avère indispensable.

Parmi les nombreux modèles d'analyse conceptuelle, l'approche ENTITÉ-ASSOCIATION dont l'expression de référence est de CHEN [1976], est utilisée. Selon BODART et PIGNEUR [1983], elle conduit à une grande fidélité dans la représentation du réel perçu.

## Structuration de l'information

Le modèle ENTITÉ-ASSOCIATION (E/A) fait intervenir trois concepts de base: l'entité, l'association et l'attribut.

Le réel perçu étudié de cette façon donne un schéma conceptuel. La contrainte dynamique qui se dégage de l'application de ce modèle au cas envisagé est relative à l'occurrence INVESTIGATION de l'éclaircie. Quant à

numéro d'arbre reste insuffisant pour servir à identifier l'entité ARBRE. Ces différentes contraintes sont d'une grande utilité dans l'élaboration du schéma des accès.

L'analyse logique décrit la structure de l'information à un niveau plus proche de la programmation. Elle aboutit à la réalisation du schéma des accès possibles avec la mise en oeuvre de deux nouvelles notions : l'article et l'item. Avec ces deux concepts et l'emploi des règles de transformation [HAINAUT, 1986] le schéma conceptuel est transformé et on obtient le noyau sémantique appelé schéma des accès possibles.

Pour réaliser le schéma des accès nécessaires, il faut définir des fonctionnalités souhaitées pour le système réel. Dans ce cas, il s'agit de la mise à jour et la consultation de la base de données. En conséquence, les clés d'accès sont spécifiées et le schéma des accès nécessaires est représenté. Comme exemple, pour la mise à jour et la consultation des informations relatives à une occurrence de placette, il suffit de spécifier le Code-placette qui lui correspond. Code-placette constitue donc la clé d'accès de PLACETTE.

L'implantation de la structure des informations a été réalisée avec le logiciel dBase III Plus apparenté aux systèmes de gestion de base de données (S.G.B.D.) relationnels. Les restrictions de celui-ci conduit au schéma conforme et permettent de conserver l'information représentée au niveau sémantique et de sauvegarder les accès. Nous aboutissons à 12 fichiers dont 7 pour les caractéristiques descriptives.

### Caractéristiques du logiciel réalisé

Le logiciel réalisé a pour but d'enregistrer les données, de les gérer et de les préparer pour leur utilisation dans les modèles de croissance. Deux éléments ont été pris en compte, à savoir la convivialité et la rigueur dans la gestion des données d'une part, et la constitution d'un "master-database" d'autre part.

Afin d'éviter tout dédoublement de l'information, suite par exemple à une erreur d'encodage, un menu déroulant est intégré. Il porte sur les clés d'accès et s'insère dans les modules de mise à jour et de consultation. Une exception est faite pour les modules de supports de mesure et mensurations. En effet, vu le nombre très élevé d'enregistrement de ces fichiers, un menu déroulant sur clé d'accès augmenterait le temps des traitements de l'information. Pour pallier à ce problème, nous avons utilisé le menu déroulant portant sur les différentes placettes.

Pour améliorer la productivité de programmation et faciliter la recherche d'erreurs, on recourt à la programmation structurée. Des explications sur cette technique sont fournies par RAMLOT [1986]. Malgré les limites du langage dBase, il existe des possibilités de s'en approcher. Pour satisfaire les besoins de la programmation, nous utilisons la macro-substitution qui fait appel à la notion de procédures paramétrées. De même, à chaque début de programme, nous avons l'ouverture des fichiers (10 maximum) avec la commande *select* pour éviter les confusions. De plus, la

possibilité de filtrage et une correspondance de deux items appartenant à deux fichiers différents sont utilisées car dBase permet l'indexation des fichiers.

Le logiciel ainsi réalisé offre une assistance sous forme de menus successifs. Au premier écran, le menu principal propose deux choix:

- Mise à jour et consultation;
- Exploitation

Le dBase III Plus est un interpréteur ce qui allonge le temps de réponse. Pour pallier à ceci on adaptera un compilateur, tel que CLIPPER ou DBCOMPILER. Toutefois, il faut noter que les analyses conceptuelle et logique effectuées seront bien adaptées à d'autres S.G.B.D.

## Conclusion

La constitution de base de données forestières a connu son essor avec le développement des moyens informatiques et à des coûts réduits. C'est là une situation favorable à la recherche forestière en Afrique souvent dotée de moyen limité.

Le modèle d'analyse conceptuelle ENTITÉ-ASSOCIATION utilisé dans la réalisation de ce travail n'est pas courant en foresterie. Par rapport à d'autres bases de données, il permet de pallier à la lourdeur des systèmes informatiques par la constitution de petits fichiers reliés entre eux par des liens dynamiques. L'avantage est de souscrire à une manipulation aisée et à une place mémoire relativement petite.

## Bibliographie

- BODART F. et PIGNEUR Y. [1983]. *Conception assistée des applications informatiques: étude d'opportunité et analyse conceptuelle*. Paris, Masson éd. 211p.
- CHEN P.P. [1976]. *The entity-relationship Model: Toward a Unified view of Data*, ACM TODS, Vol 1, N°1.
- FONTON N. [1985]. *Contribution méthodologique à l'étude de la croissance du teck (Tectona grandis) au sud-bénin*. Thèse d'ingénieur agronome, Fac. Sc. Agro. Université Nat. du Bénin.
- HAINAUT J-L. [1986]. *Conception assistée des applications informatiques. Conception de la base de données*. Paris Masson éd. 206p.
- RAMLOT P. [1986]. Programmation structurée en cobol, Fortran et BAsic: Aspects méthodologiques. *Notes Stat. Inform.* Gembloux 86/7, 15p.
- RONDEUX J. [1993]. *La mesure des arbres et des peuplements forestiers*. Presses agronomiques de Gembloux, 521p.