

**PRESENTATION DE LA CHAINE DE DESSIN DU LABORATOIRE "GRAPHISME" DE
L' U.R. 104 DU CENTRE O.R.S.T.O.M. DE BONDY**

Didier Dubroeuq, pédologue
Département A, U.R. 104

INTRODUCTION

Le laboratoire de graphisme de l'unité de recherche 104 du centre O.R.S.T.O.M. de Bondy a été installé en novembre 1985. Il a pour but de réaliser des cartes, schémas, coupes et blocs-diagrammes qui permettent d'illustrer et d'exprimer les résultats des travaux de l'unité de recherche. Ces travaux sont essentiellement tournés vers l'étude de la nature et de l'organisation spatiale des formations superficielles continentales des régions intertropicales d'Afrique et d'Amérique du Sud.

A ces préoccupations générales s'ajoute le souci de concevoir des documents dont le tracé et le stockage soient mis en oeuvre par des moyens techniquement plus élaborés et plus performants que les méthodes traditionnelles de dessin et d'archivage.

BUT DE RECHERCHE

Le choix de cette chaîne de dessin répond à des besoins précis:

- En ce qui concerne les cartes, il s'agit de pouvoir produire d'abord un document clair et facilement reproductible à partir d'une maquette d'auteur, et ensuite de générer des cartes complémentaires à partir de document original.
- En ce qui concerne les schémas, il est nécessaire d'obtenir rapidement et facilement des croquis définitifs à partir des dessins d'auteur.
- Enfin, il est nécessaire également de pouvoir représenter les surfaces en trois dimensions et les coupes topographiques.

1 - LE MATERIEL

La chaîne graphique du laboratoire est conçue en vue de réaliser la saisie et le dessin en mode vecteur. L'ensemble est géré par un micro-ordinateur qui permet d'assurer intégralement les fonctions de la saisie. Le traitement des données et l'édition des cartes définitives

sont réalisés au CIRCE-Orsay à partir du micro-ordinateur de la chaîne graphique.

Acquisition des données	= table à digitaliseur BENSON
Restitution des données	= traceur de courbe BENSON
Gestion centrale	= micro-ordinateur IBM PC-XT
Liaison sur centre serveur	= micro-ordinateur IBM PC-XT

a - le micro-ordinateur

Il gère la saisie et la restitution graphique de la saisie, il assure également le stockage de l'information et la communication avec le centre de calcul. Ces fonctions impliquent une configuration particulière du système:

- une mémoire centrale suffisante pour porter des logiciels graphiques=640 Ko
- une possibilité de stockage des fichiers = disque dur amovibles de 5 Mo
- un moniteur couleur pour le suivi à l'écran de la saisie
- une carte de communication et de liaison sur une ligne spécialisée du réseau intercommuté.

b - le digitaliseur BENSON

Il est conçu pour une saisie en mode vecteur. Pour la saisie de documents cartographiques on utilise un curseur à 16 touches programmables qui permet de lancer des instructions de saisie sans quitter la table à digitaliser.

Le mode point-à-point s'utilise pour réaliser un type déterminé de contours (curvilinéaires ou linéaires). Enfin, le stylet est destiné à la saisie des schémas et des graphiques.

c - le traceur de courbe BENSON

C'est un périphérique graphique classique sur feuilles séparées de papier ou support indéformable (polyester) ou tout autre support à condition qu'il présente une surface régulière. Il permet le tracé de lignes et l'inscription de caractères alphanumériques en 8 couleurs simultanément. Il permet en outre, des modifications d'échelle, des rotations, des recalages de l'ensemble du tracé selon des points préalablement sélectionnés et l'obtention d'une gamme variée de type et de format de caractères.

2 - LES DONNEES

a - La préparation des cartes en vue de la saisie.

Les cartes sont analysées comme des ensembles de vecteurs délimitant des zones fermées et se recoupant à des intersections appelées "noeuds". On appelle "arc" une portion de vecteur comprise entre deux noeuds. Les arcs sont numérotés un à un sur la carte, et les zones sont numérotées une à une en prenant soin de vérifier si elle sont toutes fermées. Dans de nombreux cas, une zone est fermée par un bord du cadre de la feuille ou bien par une limite géographique du fond de carte (cote, berge de fleuve) qui prend alors valeur d'arc fictif et doit être saisi.

b - la saisie des cartes

Elle est réalisée selon la méthode de H. GERARD et F. PIROT (la cartographie sans peine avec SAS, Hugues GERARD et Françoise PIROT, revue Information-Informatique n°6, juin 1984) qui peut se résumer par les trois étapes suivantes:

- La constitution du fichier "arc" : chaque zone est définie par la liste des arcs qui l'entourent pris dans le même sens de description défini une fois pour toutes les zones. Ce fichier est réalisé manuellement.

- La constitution du fichier "point" : chaque arc est défini par une succession de points répertoriés par leur coordonnées X et Y. Ce fichier est réalisé à l'aide du digitaliseur et du programme de saisie.

- La constitution du fichier "label" : chaque zone possède un code alphanumérique qui indique la nature de la zone ou bien sa référence dans une légende. Le fichier comporte pour chaque zone un couple de coordonnées X, Y qui positionne le label dans la zone, et le code alphanumérique. Il est réalisé à l'aide du digitaliseur et du programme de saisie.

3 - LES LOGICIELS

La partie logicielle est en cours de développement actuellement. Elle comporte des étapes de saisie, de traitement et de graphisme. Seules les deux premières étapes sont suffisamment avancées pour être présentées:

a - étape de "saisie"

Le logiciel de saisie est conçu en BASIC étendu et permet l'obtention directe de fichiers compatibles avec une base de données SAS. Une procédure de vérification permet à l'écran de contrôler et de rectifier les données. Une procédure de tri restitue les arcs par ordre de n° croissant.

b - étape "traitement"

Une chaîne de prommagres SAS mise au point par H. GERAD et F. PIROT CIRCE-ORSAY permet le traitement de trois fichiers SAS constituant une carte et l'obtention d'une sortie graphique sur les traceurs BENSON ou VERSATEC du CIRCE. De nouvelles sorties graphiques s'obtiennent par regroupement de zone dans le fichier "arc" et un nouveau découpage des unités dans le fichier "label".

c - étape "graphisme"

Cette étape est actuellement en cours de réalisation. C'est un programme utilisateur conçu en BASIC et qui doit s'intégrer au logiciel de commande GPR 200 existant pour le traceur BENSON dans le système IBM du laboratoire.

Ce programme doit nous permettre de réaliser une sortie graphique des données saisies à l'aide de la table afin d'opérer un contrôle avant d'envisager un traitement. Il doit nous permettre aussi la réalisation des schémas définitifs à partir de la saisie des croquis d'auteur.

DESCRIPTIF ET EVALUATION DE L'INVESTISSEMENT

1 - DESCRIPTIF DU MATERIEL

Unité central IBM XT 256 K mémoire, port série
 Disque 10 Mo fixe, disque dur 5 Mo amovible
 2 disquettes 360 K demi-hauteur
 Carte Hercules monochrome
 Carte Hercules couleur
 Carte communication 3278 IRMA
 Carte sup. quadboard 384 K, port série, port parall.
 Ecran monochrome IBM
 Ecran couleur IBM
 Clavier français
 Imprimante IBM
 Machine à dessiner BENSON 1625-S
 interface IBM PC/XT sous MS/DOS
 Digitaliseur BENSON 6301 curseur 16 touches
 Evaluation de l'investissement: total H.T. 311 877, 68 FF

2 - DESCRIPTIF LOGICIEL

Logiciel graphique BENSON GPR 200C
 Logiciel de saisie Digitest
 Logiciel SAS Poligniz
 Doc. DOS 2.1.
 Evaluation de l'investissement: total H.T. 11 700, 00 FF

EVALUATION GLOBALE ANNUELLE DU FONCTIONNEMENT**1 - FRAIS CALCUL ET GRAPHIQUE**

frais cacul pour CIRCE
 frais pour sorties graphiques (30 feuilles)
 Total annuel H.T. : 17 500, 00 FF

2 - MANTENANCE ET REPARATIONS COURANTES

maintenance traceur BENSON
 réparations courantes et fournitures
 Total annuel H.T. : 16 120, 00 FF

3 - PREVISIONS, CONCEPTION ET LOGICIELS

mise au point logiciel graphique
 conception saisie shémas et traitement graph.
 adaptation GEOPACK - URINAS frais CIRCE
 acquisition SAS. base portale micro. et doc.
 Total annuel H.T. : 20 000, 00 FF

PROGRAMME ACTUEL DE DEVELOPPEMENT DU SYSTEME

Le programme actuel, prévu pour l' année 1986 porte essentiellement sur des saisies de cartes et des mise au point de logiciels. Il porte également sur des tests d'utilisation du logiciel GEOPAK/URINAS pour la présentation des surfaces 3D et des coupes.

La première étape, la plus immédiate, est la réalisation de la copie graphique sur BENSON des données saisies. Elles devrait être réalisée dans le cours du 2ème trimestre.

Bondy, le 6 février 1986