



TOPOGRAPHIE APPLIQUEE AU GENIE COTIER ET AU GENIE CIVIL

I. Aubin ; M. Kerros
Collinet S.A.R.L. 224 avenue du Saint-Laurent
44811 Saint-Herblain cedex - 40-92-04-51

L'introduction de nouvelles technologies, qui impose déjà un niveau de compétence accrue, engendrera de nouveaux besoins de formation, aussi nous nous sentons investis d'une mission d'aide à l'orientation, l'enseignement.

C'est la raison de notre partenariat avec le département Génie Civil de l'I.U.T. de Saint-Nazaire pour lequel nous avons sélectionné un matériel topographique appliqué aux levés côtiers, bathymétriques et aux implantations.

Ce matériel est constitué d'un théodolite électronique WILD T 1000 couplé avec un distancemètre infrarouge DI 1000 ou DI 1600 et d'un carnet électronique de saisie de points type GRE 4.

Les données du carnet sont ensuite vidées par interface GIF 2, dans un PC, et traitées par l'un des logiciels JS INFO que nous commercialisons : TOPOJIS.

TOPOJIS-PC regroupe une famille de programmes destinés aux Géomètres-topographes, aux bureaux d'études V.R.D., aux entreprises de travaux publics, aux directions départementales de l'équipement, aux services techniques des villes et de manière générale à tous ceux qui ont à résoudre des problèmes de topographie et de cartographie.

Ces programmes sont prévus pour être utilisés sous système d'exploitation MS DOS version 3.xx sur des ordinateurs personnels de type IBM PC ou PS, et sur les vrais Compatibles, par exemple la gamme VECTRA de Hewlett-Packard.

Dans tous les cas, ces programmes nécessitent un minimum de 640 Ko de mémoire.

TOPOJIS-PC présente de nombreux avantages :

La sécurité

Toute donnée introduite ou résultant d'un traitement est immédiatement et automatiquement enregistrée sur disque, évitant, dans la quasi-totalité des cas, les pertes de données par suite de pannes de courant. Des routines de réparation

des données sont automatiquement effectuées au lancement du logiciel après un arrêt anormal.

Les programmes de la famille TOPOJIS-PC sont pilotés par menus. Ainsi, l'écran affiche à tout moment la liste des fonctions disponibles, et l'utilisateur fait son choix en appuyant simplement sur une touche.

Les paramètres de l'opération à effectuer sont ensuite introduits par un jeu de questions et de réponses.

Pour la plupart des questions, le programme propose, par défaut, la réponse la plus vraisemblable, limitant ainsi le travail de l'utilisateur.

L'homogénéité

Les données traitées par TOPOJIS-PC sont conservées dans un fichier de travail unique, commun à tous les programmes : la base de données.

Ainsi le résultat d'un calcul topométrique est immédiatement disponible pour être réutilisé dans un calcul de lotissement ou dans un report de points. Il n'y a pas d'opérations de transfert de fichiers et de traduction de données.

L'unicité du fichier garanti aussi l'unicité des méthodes d'introduction et de mise-à-jour des données, quel que soit le programme utilisé.

Les performances

Ecrits en Pascal, les programmes de la famille TOPOJIS-PC bénéficient de toute la rapidité d'un langage compilé.

Entièrement réécrits pour les ordinateurs personnels "MS DOS", ils les utilisent au mieux de leurs possibilités.

L'ouverture

Toutes les données conservées par TOPOJIS-PC : données de terrain, points en coordonnées X,Y,Z, paramètres de calcul, spécifications de dessins, etc, peuvent être listées dans des fichiers textes sur disque. Ces fichiers, de structure analogue à ceux produits, par exemple, par un programme de traitement de texte, ont un contenu exactement identique à un listing des données correspondantes, et peuvent donc facilement être relus par un programme externe.

Inversement, les programmes du progiciel sont capables de relire un fichier du même format pour introduire des données dans le fichier de travail du logiciel. Ainsi, si l'utilisateur dispose de données provenant d'un programme

externe, il suffit d'adapter une sortie permettant de les lister sous une forme analogue à TOPOJIS-PC pour pouvoir les utiliser.

Les modules sont des parties de TOPOJIS-PC pouvant être incorporées ou non au logiciel, selon les besoins de chaque client. Certains modules font appel à d'autres et ne peuvent donc pas être vendus séparément de ceux-ci. Voici les modules actuellement disponibles et, entre parenthèses, les modules dont ils dépendent. Les modules indiqués entre barres parallèles ne sont pas vraiment obligatoires, mais leur absence empêche d'utiliser certaines fonctions du module considéré.

1. **Module de base** : gestion de la base de données. Obligatoire dans tout TOPOJIS-PC.
2. **Calculs topométriques** : Rayonnement, polygona-tion, triangulation, nivellement. (1)
3. **Carnets électroniques** : Transfert de données contenues dans un carnet électronique en vue de leur utilisation par 2. (1,2)
4. **Constructions géométriques élémentaires** : Calcul de points et lignes par intersection, alignement, etc. (1)
5. **Constructions géométriques étendues** : Extension de 4, apportant calcul de clothoïde et diverses constructions de lignes, ainsi que la visualisation du symbolisme et des couleurs. (1,4)
6. **Digitalisation** : Saisie de données graphiques à l'aide d'une table à numériser. (1,4)
7. **Modèles de surfaces** : Génération de modales de surfaces et calcul de cubatures type carrières, ports, dragage. Permet le tracé de courbes de niveau dans 10 et l'interpolation de profils dans 12. (1)
8. **Perspectives de surfaces** : Visualisation de modèles de surfaces en perspective. (1,8) /13 ou 14/
9. **Traces de base** : Report de points, tracé de lignes type lotissement, carroyage, hachures, courbes de niveau si 8. (1,13 ou 14) /8/
10. **Traces étendus** : Extension de 10, permettant le tracé de textes et de symboles ponctuels. (1,10,13 ou 14)
11. **Profils et cubatures** : Tracé de profils en long et en travers, interpolation de profils sur un modèle de surface si 8, application de profils types et calcul des entrées en terre, calcul de cubatures par profils. (1, 13 ou 14) /8/

12. **Contrôleur d'écran-imprimante** : Visualisation écran et exécution sur imprimante graphique : 9, 10, 11, 12 ou ASCODES. (1)
13. **Contrôleur de table traçante** : Exécution sur table traçante des tracés générés par 9, 10, 11, 12 ou ASCODES. (1)
14. **Sortie autocad** : Traduction des fichiers de tracé générés par 9, 10, 11, 12 ASCODES pour utilisation dans le logiciel AutoCAD (AutoCAD est une marque déposée d'Autodesk AG). (1)
15. **Transfert PC HP9000** : Transfert de fichiers divers entre un PC et un HP9000 sous système d'exploitation Pascal, permettant les échanges entre TOPOJIS-PC, ASCOREM et ASCODES. (1)

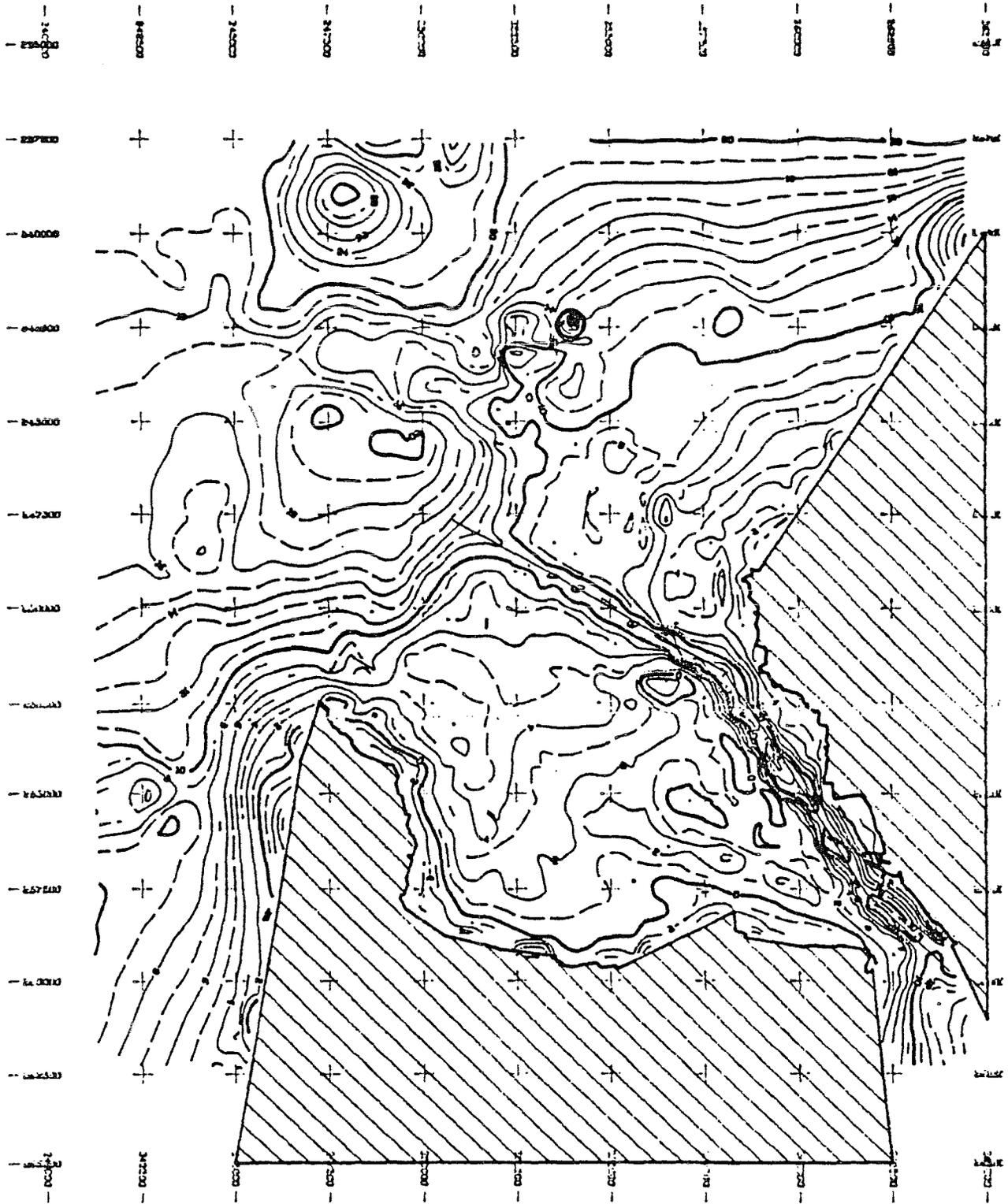
Le résultat final est une restitution en plan du traitement TOPOJIS sur traceur OCE-GRAPHICS .

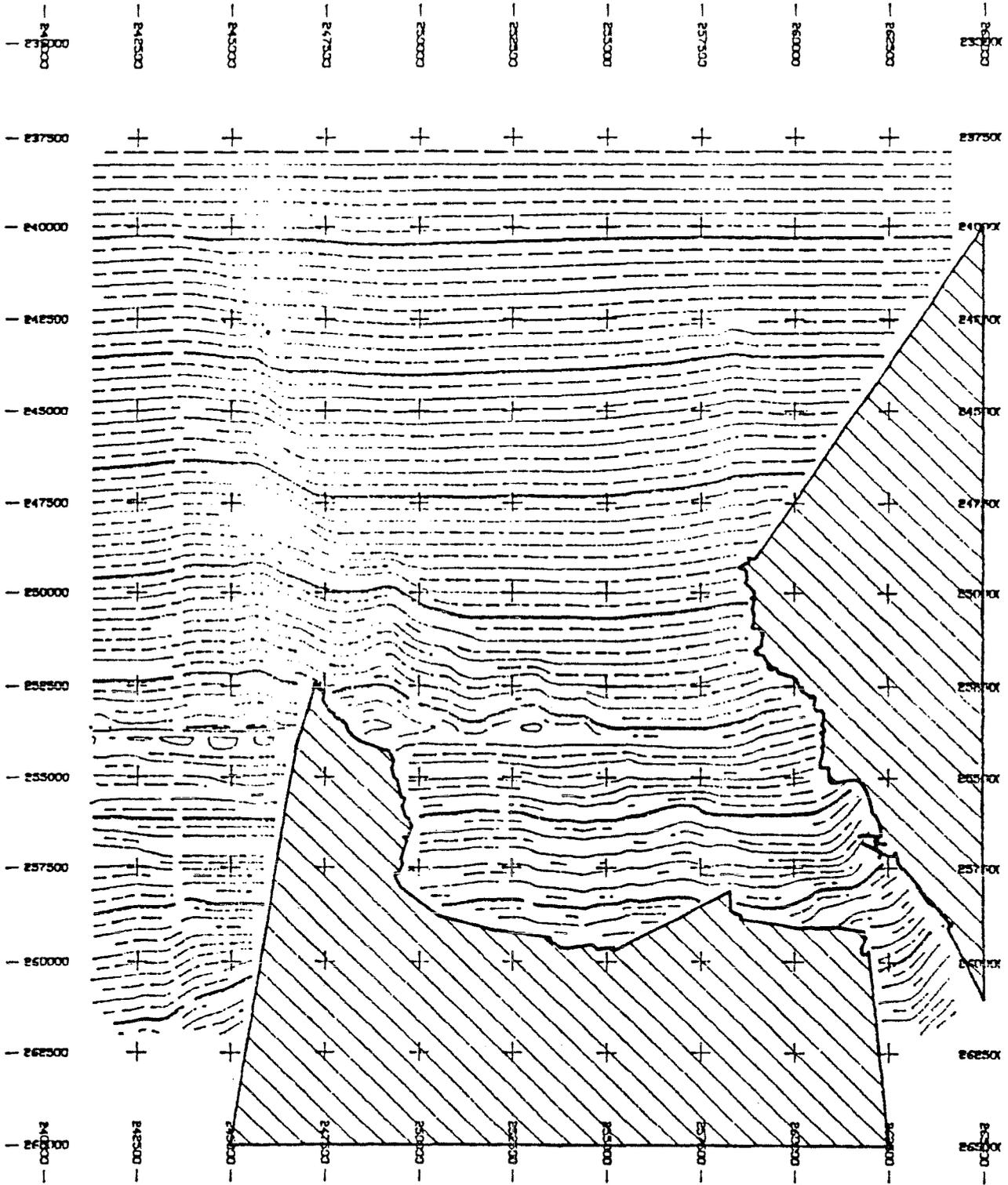
Comme l'exprime Monsieur KALHIFA de l'I.U.T. de Saint-Nazaire, dans son étude des houles à l'estuaire externe de la Loire : « En amont, pour la saisie sur la table à digitaliser, OCE-GRAPHICS 6301, des cartes bathymétriques du Port Autonome réalisant ainsi une base de données bathymétriques ; la figure 1 restitue l'assemblage de quatre planches.

« En aval, c'est-à-dire après calcul de la propagation de la houle grâce à des logiciels que nous avons développés, les sorties graphiques sont également données par TOPOJIS :

- la figure 2 donne les crêtes (courbes isophases),
- la figure 3 donne les hauteurs (courbes isohauteur),
- la figure 4 donne le profil de la houle le long du chenal de navigation .

SESSION III





SESSION III

