

Denis CARA¹,
Christian CARRIE²,
Paul COUDSI³,
Hubert MAZUREK²

RESUME Les deux étapes nécessaires à la réalisation des blocs diagrammes en trois dimensions sont décrites ; une étape de digitalisation permet de stocker sur disque des informations topographiques ; une étape de programmation permet une interpolation des points et une modification de la perspective du bloc. Quelques domaines d'application sont ensuite donnés.

• BLOC DIAGRAMME • GOLFE DU LION • GRAPHIQUE • PIC ST LOUP • UNIRAS

ABSTRACT Two stages necessary to build three dimensional diagrams are described. A digitizing stage allows the tape record topographic informations, a programming device allows to interpolate points and modify diagram perspective. Some examples are dealt with in this field.

• DIAGRAM • GOLFE DU LION • GRAPHICS • PIC ST LOUP • UNIRAS

La réalisation de blocs diagrammes 3D (3 dimensions) nécessite deux étapes.

1. Une étape de digitalisation

L'utilisation d'une table à digitaliser permet de relever rapidement dans un système de coordonnées utilisateur, un ensemble de caractères graphiques ou numériques et de le stocker de façon à être utilisable par un ordinateur. Les caractères usuellement relevés sont les vecteurs, les points, les polygones. Dans notre cas, à partir d'une carte topographique de type IGN au 1/100 000, on récupère des coordonnées identifiant les 3 dimensions : latitude, longitude, et altitude.

Ces coordonnées peuvent provenir de deux types d'informations :

- des courbes de niveaux (réalisation Golfe du Lion) ;
- des points cotés caractéristiques du relief (réalisation Pic Saint-Loup).

2. Une étape de programmation

Un programme de calcul et de représentation 3D réalise plusieurs étapes :

- après lecture des coordonnées X, Y et Z, le logiciel doit réaliser une interpolation de ces points sur une grille régulière dont la maille est définie par l'utilisateur ;

- le tracé s'effectue par calcul d'un bloc diagramme donnant une représentation en perspective du caractère Z ;
- il est possible de superposer à cette perspective la présence ou l'absence d'un phénomène (4^e dimension) ou d'une variable continue, en tenant compte des faces cachées ;
- il est possible de faire varier le point de vue en modifiant trois paramètres : l'angle horizontal et vertical de point de vue, et la distance de l'observateur.

Le logiciel utilisé ici est UNIRAS (module GEOPAK), qui fonctionne en mode point à point (mode RASTER), ce qui permet d'afficher la perspective au moyen d'une gamme continue de couleurs pleines.

L'utilisation de ces blocs diagrammes offre des perspectives assez intéressantes pour beaucoup de domaines d'études :

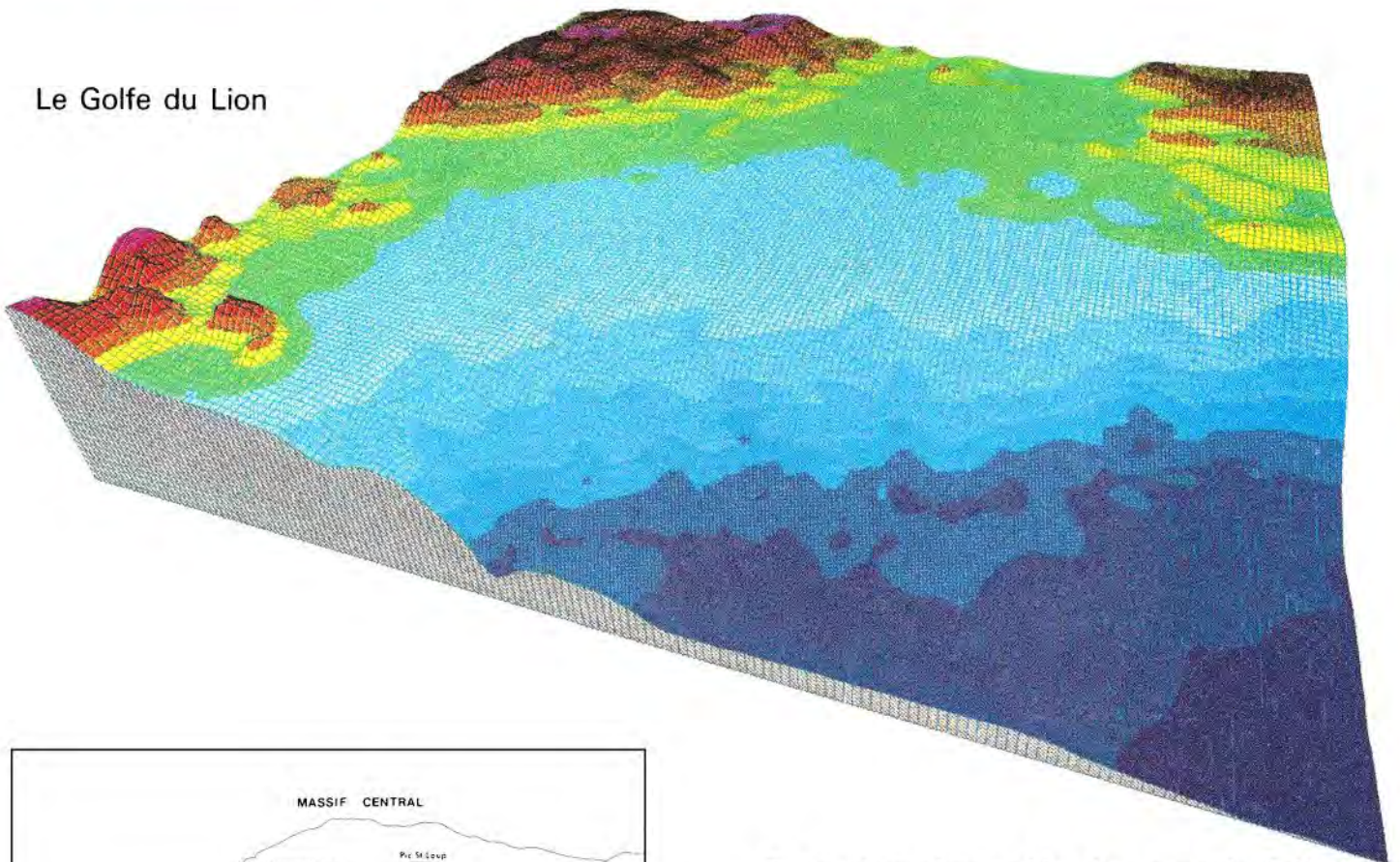
- l'étude de la visibilité des points du terrain (cartes d'intervisibilité) ; à partir de plusieurs points de vue, on effectue une évaluation du paysage en termes de sensibilité visuelle (tel ouvrage ou tel caractère seront-ils vus de beaucoup d'endroits ?), ou d'unités de structure (telle unité de paysage possède-t-elle une structure ouverte ou non ?) ;
- ces données sont également utiles dans le décodage des données de télédétection pour la correction des phénomènes d'ombrage dus à la direction des orbites de satellites ;
- les études hydrologiques (bassins versants) et de nivologie (avalanches) s'appuient beaucoup sur ce type de tracés.
- enfin, citons le calcul des bilans de radiation, tenant compte des phénomènes d'ombres portées, qui permet d'estimer l'énergie et la durée d'ensoleillement.

¹ Centre National Universitaire Sud de Calcul, 950 rue de S^t Priest, BP 7229, 34083 Montpellier Cedex.

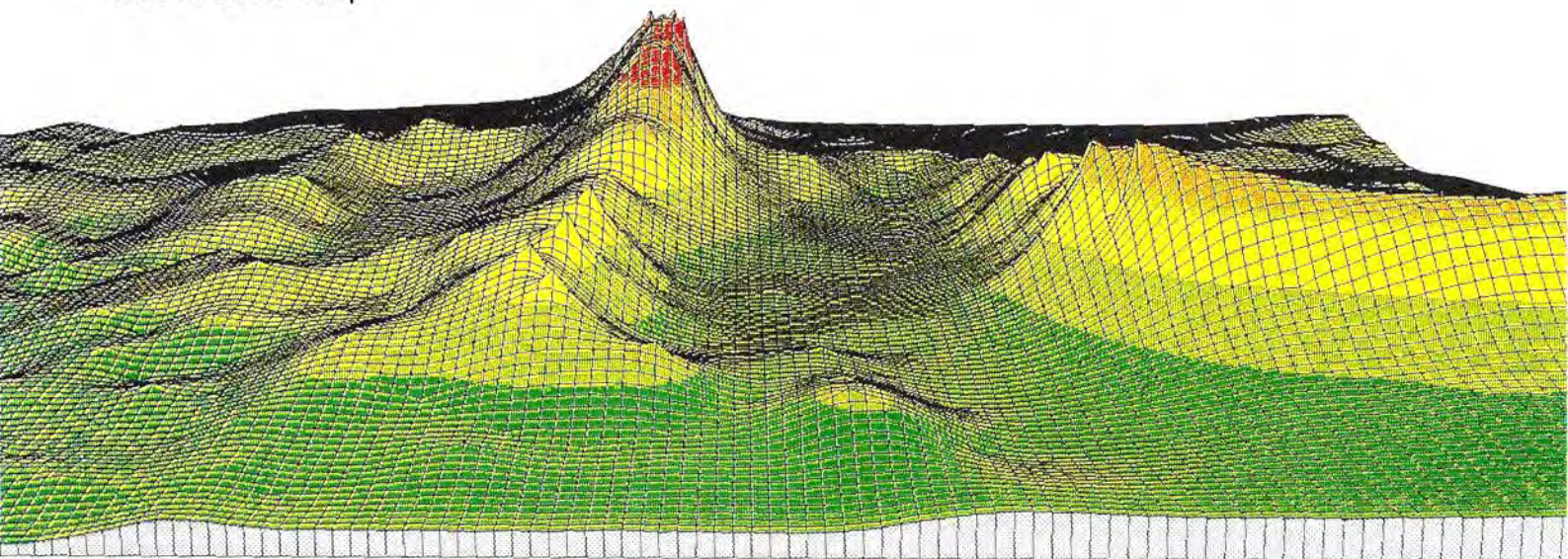
² G.I.P. R.E.C.L.U.S., Maison de la Géographie, 17, rue Abbé de l'Epée, 34000 Montpellier.

³ Vidéo Animation Languedoc, 857 rue de S^t Priest, 34000 Montpellier

Le Golfe du Lion



Le Pic Saint-Loup



Ces représentations en bloc diagramme du Golfe du Lion et du Pic St Loup ont été réalisées à partir du relevé, sur une table à digitaliser, de courbes de niveau ou de points cotés.

Un programme informatique (UNIRAS : GEOPAK) permet l'interpolation de ces points dans une grille régulière, le choix de sa propre palette des couleurs, ainsi que la modification du point de vue (angle horizontal, vertical et distance de l'observateur).