

GRAF.001.0

S T E R E 1OBJET

Vues stéréoscopiques d'une surface donnée par une équation de la forme :

$$Z = F(X,Y)$$

PRINCIPE

Ce programme construit deux perspectives coniques de la portion de la surface comprise à l'intérieur d'un parallélépipède, ces perspectives permettant la vision stéréoscopique.

Le parallélépipède est déterminé par une section carrée dans un plan horizontal, définie par un sommet et son centre, et par les cotes de deux bases horizontales.

La surface est représentée par ses sections avec des plans verticaux découpant un quadrillage sur la section carrée.

SEQUENCE D'APPEL

CALL STEREL(Z,F,AX,AY,CX,CY,Z1,Z2,N1,N2,OX,OY,OZ,M)

- Z est un bloc de travail que l'on doit dimensionner par une déclaration :

DIMENSION Z(n)      avec  $n > 2.N1.N2$

- F représente l'équation de la surface, qui sera transmise par un sous-programme du type FUNCTION. Ne pas oublier la déclaration EXTERNAL F.

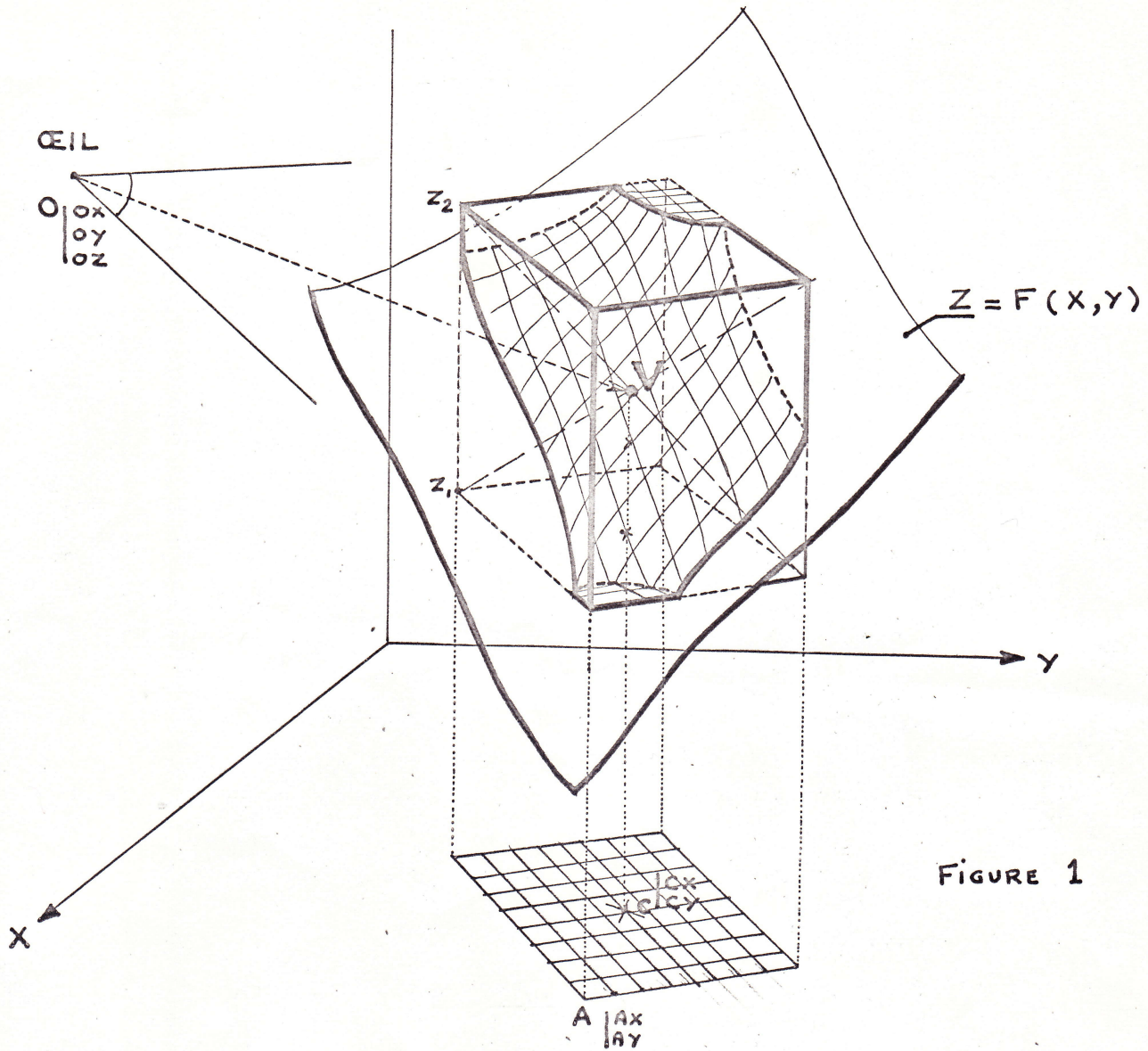


FIGURE 1

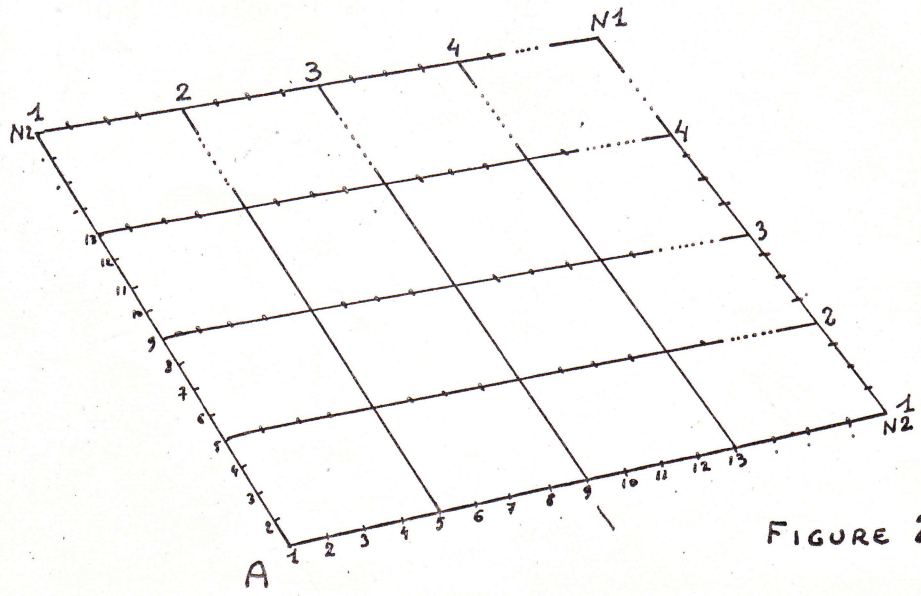


FIGURE 2

- AX, AY, CX, CY, Z1, Z2, N1, N2 définissent le parallélépipède (voir figure 1) :
  - AX, AY sont les coordonnées d'un sommet d'une section horizontale
  - CX, CY sont les coordonnées du centre de cette section
  - Z1, Z2 sont les cotes des deux bases
  - N1, N2 définissent la finesse du quadrillage et la précision du tracé (voir figure 2)
- OX, OY, OZ sont les coordonnées du point de vue.
- M est un paramètre permettant de ne pas répéter le calcul des  $2.N1.N2$  valeurs de la fonction lorsqu'on désire plusieurs vues d'une même surface, le point de vue seul étant variable. Pour cela, on demande la première image avec une valeur non nulle de M, puis les suivantes avec  $M=0$ . Si l'on désire ensuite faire varier d'autres arguments, ne pas oublier de redonner à M une valeur non nulle.

#### UTILISATION PRATIQUE

L'image est dimensionnée et cadrée automatiquement. Le programme fait une affinité droite de la surface selon OZ, de manière à transformer le parallélépipède de départ en un cube. Si l'on désire conserver les proportions de la surface selon les trois axes de coordonnées, il faut donner deux valeurs égales à Z1 et Z2 :  $Z1 = Z2 = Z_m$ . On obtiendra alors l'image de la portion de surface comprise à l'intérieur du cube symétrique par rapport au plan  $Z=Z_m$  et dont la section horizontale est définie par AX, AY, CX et CY. En dehors de ce cas, il est nécessaire que Z2 soit supérieur à Z1.

Si la surface présente des points de cote supérieurs à Z2 ou inférieure à Z1, le programme représente la portion de surface sectionnée par le plan  $Z=Z2$  et reposant sur le plan  $Z=Z1$ .

Pour obtenir une image correcte, il est recommandé de ne pas placer le point de vue O trop près de la surface. De même, l'éloigner exagérément provoque l'écrasement du relief. Le point visé V ayant pour coordonnées VX, VY et

$(Z1+Z2)/2$ , une distance OV égale à deux fois la plus grande dimension du parallélépipède est raisonnable.

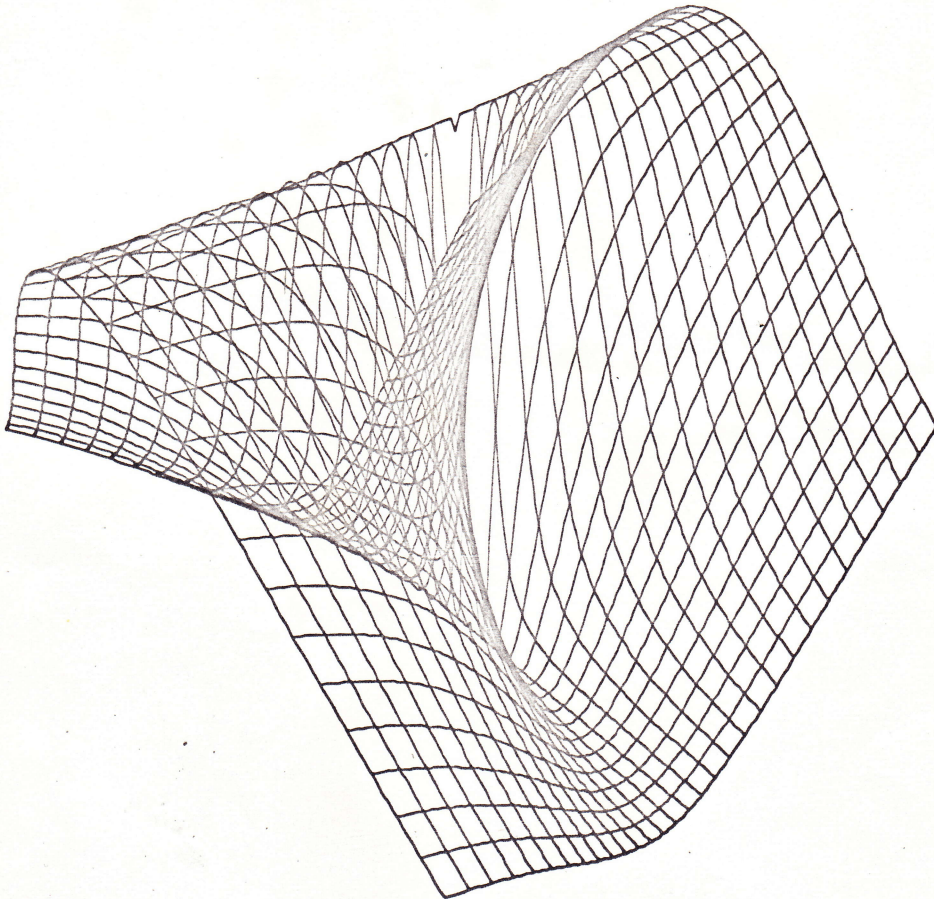
Il est nécessaire que la fonction F soit définie pour tous les points du quadrillage. Si cette fonction est indéterminée ou devient infinie pour un point appartenant à l'intérieur du quadrillage, on choisit N1 et N2 pour que ce point ne fasse pas partie du réseau.

En cas d'erreur, le programme imprime sur la feuille de résultats le numéro de l'image (un numéro pour 2 vues stéréo) et un diagnostic.

Si l'on fait varier N1 et N2, veiller à ce que le produit  $2.N1.N2$  ne dépasse jamais la dimension annoncée pour le bloc Z.

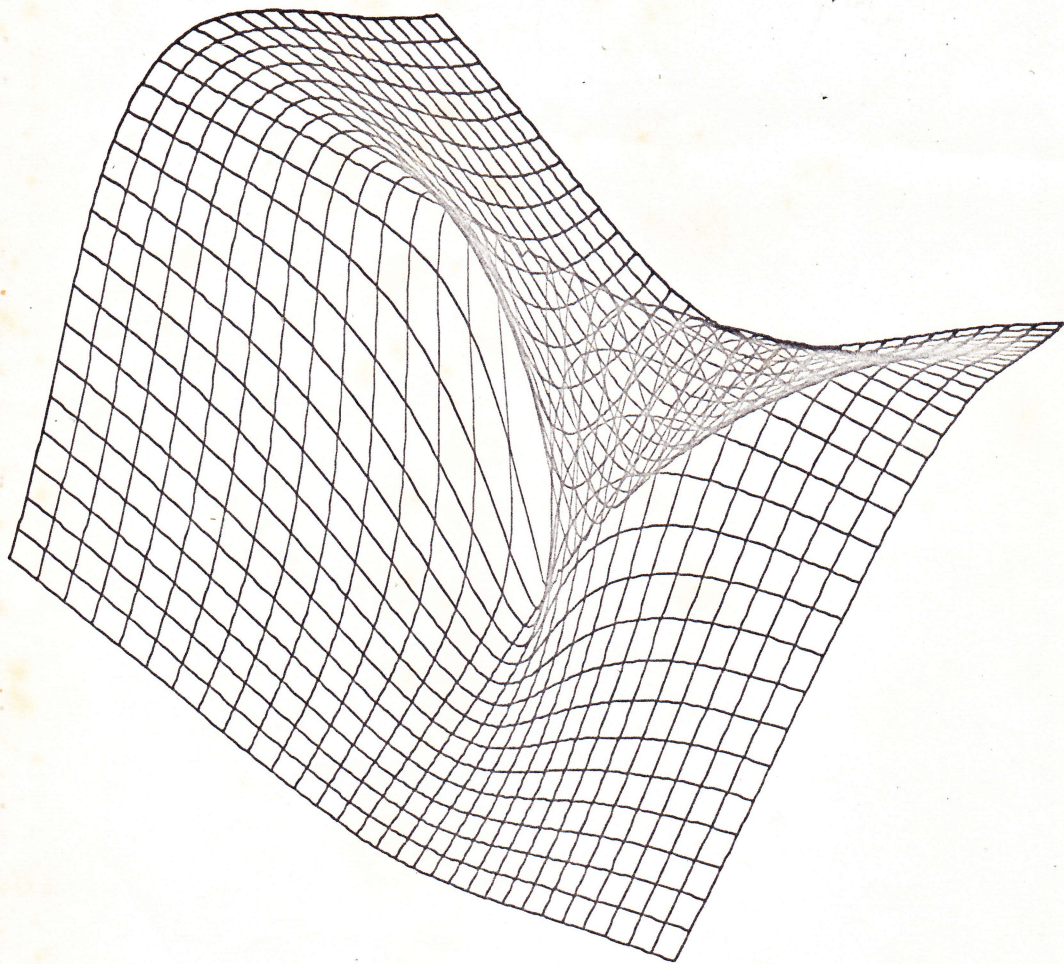
Les deux vues stéréoscopiques sont présentées encadrées, le cadre ménageant à la partie inférieure de l'image un espace permettant d'inscrire un titre sur la deuxième vue. En effet, après l'appel de STEREL, le programmeur a accès à l'image de droite pour tout autre tracé.

G. HUET  
Août 1967



CONOIDE DE PLUCKER

$$Z = (Y^2 - X^2) / (X^2 + Y^2)$$



CONOIDE DE PLUCKER

$$Z = (Y^2 - X^2) / (X^2 + Y^2)$$