

APPLE WORLD

Pages 1 à 22

VECTOR WORLD

(MONDE DES VECTEURS)

Ce pgm permet de créer des images couleur en trois dimensions, de les visualiser en vraie perspective, de leur faire effectuer des rotations, de les rapprocher, de les éloigner et beaucoup d'autres choses encore.

Par exemple, vous pouvez dessiner la maison de vos rêves puis la visualiser comme si vous étiez à trois mille mètres, ou remplir l'écran avec un bouton de porte. Vous pouvez vous déplacer de pièce en pièce en commandant les changements de position à partir du clavier de l'Apple II.

Vous pouvez faire tourner la maison en tapant sur qqs touches si vous décidez de changer la dimension ou la couleur d'une pièce, vous revenez simplement à l'EDITEUR et entrez les modifications.

VECTOR SPACE

(ESPACE VECTORIEL)

C'est un espace mathématique cubique de 65536 unités de côté créé par le pgm VW. Vous pouvez le remplir de tout ce que votre imagination et votre créativité permet. Vous pouvez utiliser n'importe laquelle des couleurs haute-résolution (HGR) de l'Apple II. Le pgm étant écrit en langage machine, les images sont affichées très rapidement. Dans bcp de cas, des effets d'animation peuvent être réalisés.

Nous vous montrerons comment entrer les informations relatives aux images, vous les verrez apparaître sur l'écran; Puis comment sauvegarder le fichier "texte → image" sur disquette pour utilisation ultérieure ou modification.

Vous pourrez également sauvegarder n'importe quelle image spécifique pour utilisation dans un autre pgm ou l'imprimer sur un périphérique.

Des formes particulières (cercles, ou formes mathématiques spéciales) peuvent être créées en utilisant des programmes BASIC, puis être insérées dans le développement d'un "fichier-image".

Plusieurs fichiers individuels peuvent être fusionnés en une image principale.

Une bibliothèque d'images utilisées fréquemment (ex: chaises) peut être élaborée, puis ces images peuvent être insérées si besoin est, au cours de la création d'autres images.

Dans les instructions qui suivent, le signe '\$\$\$' signale les points particulièrement importants:

UTILISATION DE L'ÉDITEUR

Toutes les images sont créées en utilisant l'éditeur inclus dans le pgm; il est assez facile à utiliser (bien plus que celui dont on dispose pour la programmation BASIC).

DEMARRAGE

Mettre la disquette contenant le pgm dans l'unité et allumez l'Apple II: le menu suivant apparaît sur l'écran:

VECTOR WORLD

COPYRIGHT 1979, P.LUTUS

OPTIONS

(E) EDIT IMAGE FILE

(V) VIEW IMAGE

(S) SAVE IMAGE

(Q) QUIT

CHOOSE (LETTER):

(OPTIONS)

(ÉDITION FICHER IMAGE)

(VISUALISATION)

(SAUVEGARDE IMAGE)

(FIN DE PGM)

(CHOISIR (LETTRE))

En utilisation normale, utilisez (E) pour créer une image, puis (V) pour la visualiser.

Ici, appuyer sur la touche (E), vous obtenez en haut de l'écran:

ENTREE DU FORMAT D'ÉDITION

ESC)MOVE CURSOR,R)UP,C)OWN,S)STRING,B)EG

E)ND,DEL,I)NE,W)ORD,V)IEW,K)EEP,Q)UIT

COMMAND,COLOR X Y Z

Les lignes apparaissent en permanence en haut de l'écran pendant l'utilisation de l'éditeur. Elles rappellent à l'utilisateur les options disponibles. Les lettres placées à gauche de la parenthèse (ex:V)IEW) sont des caractères de contrôle (Ctrl).

CARACTERE DE CONTROLE

Appuyer sur la touche CTRL puis en maintenant la touche enfoncée, appuyer sur la touche de la lettre spécifiée. La dernière ligne des instructions permanentes de l'éditeur est un index de tabulation pour l'entrée du format de l'image. (cf infra)

EFFACEMENT DE LA MEMOIRE

Pour nettoyer l'écran et le fichier-texte avant d'entrer des données, effectuer l'opération:

CTRL SHIFT P

en appuyant sur les trois touches à la fois. Sur l'écran s'affiche :

ERASE MEMORY (Y/N) (effacement mémoire O/N)


C'est une protection supplémentaire contre un effacement accidentel de la mémoire. Si vous répondez " Yes ", l'écran et le " fichier texte " sont vidés.

Essayez maintenant de taper quelque chose.

Vous remarquerez tout d'abord que lorsque vous appuyez sur la barre d'espacement, le curseur se déplace de plus d'un espace: c'est une particularité du formatage de l'écriture des données de l'image. Dans l'exemple suivant, placez un ";" au début de chaque ligne que vous écrivez sur l'écran, pour permettre d'écrire normalement.

Puis tapez l'exemple suivant:

;CE SONT LES FILLES DE SENNEVILLE
;ALICE SONT DE BONS ENFANTS

Pour effacer une faute de frappe, utilisez la touche . Mais si vous voulez mettre " GARS " au lieu de " FILLES " , comment faire sans déplacer les autres mots?

CONTROLE DU CURSEUR

Appuyez sur ESCape.

Le signe + apparaît dans le curseur

la ligne supérieure de texte devient :

CURSOR (↑) (↓) (←) (→) (HOME, J) (LEFT, K) (RIGHT, M) (DOWN)

(contrôle curseur, haut, gauche, droite, bas)

C'est à dire qu'en utilisant les touches I, J, K, M, vous pouvez déplacer le curseur en n'importe quel point de l'écran sans déplacer le texte, pour insérer ou effacer des caractères.

Une fois que vous êtes à l'endroit souhaité, commencez simplement à retaper.

Changeons maintenant "FILLES" en "GARS"

REMPLACEMENT D'UN MOT

(1)-appuyer sur ESCape

(2)-déplacez le curseur jusqu'à la ligne désirée en utilisant "I" (haut)

;CE SONT LES FILLES DE SENNEVILLE [← curseur]
;AHICE SONT DE BONS ENFANTS!

(3)-déplacez le curseur juste après le mot "FILLES" en utilisant "K" (déplacement vers la gauche)

;CE SONT LES FILLES DE SENNEVILLE
;AHICE SONT DE BONS ENFANTS!

(4)-effacez le mot "FILLES" en utilisant la touche

;CE SONT LES DE SENNEVILLE
;AHICE SONT DE BONS ENFANTS!

(5)-tapez "GARS"

;CE SONT LES GARS DE SENNEVILLE
;AHICE SONT DE BONS ENFANTS!



(6)-revenez en fin de texte en utilisant la touche "M"

AUTRES OPTIONS D'EFFACEMENT

Mot par mot : "TRI W" (Word)

Ligne par ligne : "TRI L" (Line)

POUR RECUPERER DES CARACTERES.....

...Effacés par ces commandes, utilisez la touche . Vous pouvez donc changer l'ordre des mots ou des lignes en les effaçant de leur position d'origine, puis en déplaçant le curseur (touches I, J, K, M), ensuite en utilisant la touche  pour les réafficher. Si vous effacez plus de 256 caractères sans en récupérer aucun, les premiers caractères disparaîtront complètement. Les 256 plus récents sont sauvegardés.

CONTROLE DE L'AFFICHAGE DU TEXTE

Quand le texte est trop long pour l'écran, il remonte vers le haut, de sorte qu'une partie de ce texte disparaît par le haut de l'écran. Pour le réafficher, déplacer simplement le curseur en haut de l'écran. Le texte se déroule vers le bas, pour que le curseur reste sur l'écran, jusqu'au début du fichier si nécessaire.

DEROULEMENT RAPIDE

- CTRL R saut de 12 en 12 lignes vers le haut
- CTRL C " " " " " " " " bas
- CTRL B saut en début de fichier
- CTRL E saut en fin de fichier

CONTROL S (chaîne de caractères)

Pour trouver rapidement quelque chose sans dérouler le texte entier, utiliser la commande CTRL S. Le texte suivant apparaît en haut de l'écran:

ENTER/NOW/TO BE/: (entrer/actuel/devient/!)

Pour trouver "CHERCHE", sans pour autant le remplacer, tapez: /CHERCHE/

Pour remplacer une chaîne par une autre, tapez par exemple /CHERCHE/REPLACE PAR/. Les "/" sépare la chaîne de caractères/cherchée de celle qui la remplace (on pourrait utiliser n'importe quoi plutôt que "/", mais le caractère utilisé ne peut pas être un élément de l'une ou l'autre entrée).

Vous devez vous positionner en début de texte, car le programme recherche la chaîne de caractères à partir du début jusqu'à la fin du texte.

En cours de recherche, le texte suivant est affiché en haut de l'écran:

CARR RET = MORE CTRL R = REPLACE TYPE =QUIT

C'est à dire :RETURN pour continuer la recherche

CTRL R pour remplacer la chaîne affichée par la chaîne spécifiée

Tapez normalement pour sortir de la fonction de chaîne.

Par exemple, vous avez écrit:

QUELS SONT CES SERPENTS QUI SOUFFLENT SUR VOS TETES

10000 lignes plus tard, vous vous souvenez qu'il fallait écrire "SIFFLIENT" au lieu de "SOUFFLENT".

Pour retrouver le mot, vous

1-utilisez CTRL B pour revenir au début du fichier

2-appuyez sur CTRL S et entrez /SOUFFLENT/SIFFLIENT/

-le pgm cherche l'erreur, s'arrête, attend votre décision; si vous faites CTRL R, le remplacement est effectué et la recherche du mot continue; le curseur se positionne alors à la fin du texte (s'il n'y a pas d'autre mot identique).

ENTREE D'UNE IMAGE

En pratique les commandes d'édition sont utilisées pour entrer des listes de nombres.

Si vous n'écrivez pas de ";" en début de ligne, le pgm interprète l'entrée comme un segment d'image.

Si vous entrez des nombres sans ";" en appuyant sur la barre d'espacement, vous noterez que le curseur va se placer sous les colonnes inscrites à la dernière ligne du "chapeau" de l'éditeur.

COORDONNEES CARTESIENNES

Le pgm enregistre les données d'images en trois dimensions en utilisant un format d'entrée appelé "COORDONNEES CARTESIENNES". Ce système très simple consiste à introduire trois nombres:

- X gauche/droite
- Y haut/bas
- Z avant/arrière

Il vous permet donc de définir la position spécifique d'un point dans un espace à trois dimensions.

Chaque fois que vous entrez une nouvelle ligne dans l'éditeur, le pgm tracera une nouvelle ligne sur l'écran (à moins que vous lui disiez de ne pas le faire).

NB Ne pas oublier de taper RETURN à la fin de chaque ligne.

EXEMPLE D'ENTREE DE DONNEES

```
COMMAND COLOR      X      Y      Z
NA                  -50    +50    0 (RETURN)
```

(ces données définissent un seul point et non une ligne)

DESSIN

La colonne de gauche accepte quelques lettres d'instruction qui indiquent au pgm ce qu'il doit faire des données

Ce sont

"N" nouvelle ligne de données (le pgm comprend qu'il s'agit d'une nouvelle entrée).

Si vous omettez "N" le pgm trace une ligne continue de la dernière position que vous avez définie à celle que vous venez de préciser.

"A" position absolue.

Si vous tapez "A", le pgm fixe la position de départ du dessin au point dont les coordonnées sont la valeur absolue des nombres que vous avez entrés.

Si vous omettez "A" le pgm ADDITIONNE les nombres entrés aux valeurs numériques en cours dans le pgm, puis trace une ligne jusqu'aux coordonnées ainsi obtenues.

Par exemple:

```
A          -100    -100    -100
```

signifie : "tracer une ligne de la position précédente à la position absolue" X=-100

```
Y=-100
```

```
Z=-100
```

```
[pas de lettre] -100    -100    +100
```

signifie : "ajouter -100 aux valeurs actuelles de X,Y,Z puis tracer une ligne de la position précédente au résultat de l'addition."

-Q : fin de dessin ("QUIT")

Saute la suite du fichier (y compris les données actuelles)
Cette fonction est utilisée pour dessiner sélectivement des parties d'image.

Toutes ces lettres peuvent être utilisées dans une entrée de données.

DESSIN D'UNE IMAGE

- (1) vider l'écran et le fichier-texte en faisant CTRL-SHIFT-P
- (2) entrer le texte suivant (les commentaires ne sont pas essentiels, mais peuvent servir d'aide-mémoire).

```

COMMAND COLOR      X      Y      Z
;POINT DE DEPART ,(EN BAS A GAUCHE)D'UN CARRE:
;
NA                -50     -50     -50
;
;SIGNIFIE "DEBUT D'UNE NOUVELLE LIGNE
;COMMENCANT A LA POSITION ABSOLUE "
;X=-50,Y=-50,Z=-50; COULEUR = (BLANC)"
;DESSIN DU CARRE
;AUGMENTE X DE 100 (VERS LA DROITE)
+100

```

(Note: s'il n'y a pas d'entrée dans une colonne X,Y ou la valeur précédente est utilisée.Donc,pour la conserver appuyer sur ESPACE sans entrer de données dans la colonne concernée).(RETURN en fin de chaque ligne).

```

COMMAND COLOR      X      Y      Z
;
;AUGMENTE Y DE 100 (VERS LE HAUT)
;
(ESP)              (ESP) +100 (ESP)
;
;DIMINUE X DE 100 (VERS LA GAUCHE)
;
(ESP)              -100 (ESP) (ESP)
;
;DIMINUE Y DE 100 (VERS LE BAS)

```


VISUALISATION D'UNE IMAGE

Les entrées ci-dessus tracent un carré sur l'écran.

Pour le visualiser, tapez:

CTRL V (Visualisation)

Si c'est la première utilisation de la visualisation, le
pgm vous demande d'entrer.....

.....LA DETERMINATION DE LA POSITION DE VISUALISATION

(A) ABSOLUTE SETTINGS : (coordonnées absolues)

X POSITION :

Y POSITION :

Z POSITION :

SCALE (échelle)

HORIZONTAL ANGLE :

VERTICAL ANGLE :

(64=90 DEGREES)

(NO ENTRY=USE DISPLAYED VALUE) (si pas d'entrées=utilisez
les valeurs affichées)

(S)=START AGAIN, (Q)=QUIT. ((S)=visualisation

(Q)=fin)

Des nombres peuvent éventuellement être affichés. Ce sont
des nombres aléatoires dans le cas de première utilisation
de la visualisation. Entrez les valeurs suivantes:

(A) ABSOLUTE SETTINGS

X POSITION : 0

Y " : 0

Z " : 0

SCALE : 400

HORIZONTAL ANGLE : 0

VERTICAL ANGLE : 0

(64=90 DEGREES)

(NO ENTRY)

(S)=START AGAIN, (Q)=QUIT

Les valeurs précédentes sont affichées pour que vous sachiez
ce qu'elles sont actuellement. Si vous les acceptez, appuyez sur
RETURN, sans faire aucune entrée; les valeurs affichées sont
conservées.

En entrant de nouvelles données, vous pouvez inclure une par-
tie des données précédentes en utilisant la touche de sorte

que le curseur passe sur les chiffres.

Après avoir entré le dernier chiffre, l'écran affiche un carré, correspondant aux données de l'image que vous entrez.

ROTATIONS DE L'IMAGE

ENTREES NUMERIQUES EN COURS DE VISUALISATION

En cours de visualisation, appuyez sur '1'. Les caractères suivants apparaissent en bas de l'écran:

NUMBER :1

Le '1' affiché est le chiffre que vous avez tapé. Appuyez sur '0', cela devient :

NUMBER :10

Appuyez sur 'H' (angle de rotation horizontale, axe vertical), le carré effectue une légère rotation. Si vous appuyez plusieurs fois sur 'H', le carré effectue une rotation complète.

Pour faire tourner verticalement (axe horizontal), entrez :

NUMBER : (nombre) V

Le carré tourne verticalement chaque fois que vous appuyez sur 'V'.

MEMORISATION DE LA COMMANDE DE ROTATION

Inutile de réentrer un nombre avant d'appuyer sur 'H' ou 'V'; le dernier nombre entré est mémorisé. Pour changer d'angle de rotation, entrer simplement un nouveau nombre, suivi de 'H' ou 'V'.

Rotation en sens inverse: entrer un nombre précédé de '-'

COMMANDES DE CONTROLE DE VISUALISATION

(Voir également l'annexe B)

Rappel: contrairement à l'EDITEUR, ce sont des caractères ordinaires, pas des caractères de Contrôle.

(nombre)H: change l'angle de visualisation selon la valeur du (nombre) (64=90 degrés)

Exemple: l'entrée '10H' fait varier l'angle de vue de 10 degrés. Les nombres négatifs peuvent être utilisés.

- (nombre) V: idem, mais pour l'angle vertical
- (nombre) X: déplace l'angle de vue sur l'axe des X
- (nombre) Y ou Z: " " " " " " " " Y ou Z
- (nombre) S: définit l'échelle selon la valeur du (nombre) (cf infra)
- P: affichage de la position de visualisation actuelle (échelle et angle), sans possibilité d'entrées.
- A: idem, mais avec possibilité de modification.
- (nombre) R: répète la commande qui suit selon le nombre précisé.

Exemple: entrer '10H': déplacement de l'angle horizontal de 10 degrés

entrer '10RH': répétition du déplacement 10 fois de suite, puis arrêt. Si vous appuyez sur une touche quelconque en cours de rotation, le mouvement s'arrête.

- D: permet d'observer l'image en cours d'exécution du dessin.
- Réappuyez sur D pour retourner à l'image normale.
- E: retour à l'EDITEUR

Si vous ne savez plus où vous en êtes, appuyez sur 'E' et réentrez les positions initiales: cela fait disparaître les modifications entrées à partir du clavier. Après avoir effectué les rotations, appuyez sur 'E' pour retourner à l'EDITEUR. L'affichage de l'EDITEUR réapparaît, avec le curseur dans sa position initiale. Vous avez probablement remarqué que le carré ne tournait pas sur son axe, il était décalé par rapport au centre de l'écran. Cela va nous permettre de le transformer en cube.

Sautez en fin de fichier en appuyant sur CONTROL E et entrez:

```

COMMAND COLOR      X      Y      Z
; AUGMENTE Z DE 100
;
;
;
; TRACE UN AUTRE COTE DU CUBE
; AUGMENTE X DE 100
;

```

X Y Z

; AUGMENTE Y DE 100

100

; DIMINUE X DE 100

-100

; DIMINUE Y DE 100

-100

Visualisez l'image en appuyant sur CONTROL V. Si nécessaire vous pouvez rétablir les positions absolues listées précédemment en appuyant sur 'A' et en écrivant les entrées nécessaires.

Le cube n'est pas complet; il manque trois lignes:

Essayez de penser en trois dimensions pour visualiser le cube ou visualisez ligne à ligne, à mesure que vous les entrez pour voir comment la forme est construite. Ce processus de visualisation vous aidera à utiliser le programme.

VISALISATION COULEUR

Maintenant que vous savez entrer des formes, faites un peu d'expérimentation; essayez de changer les couleurs du cube, en utilisant les codes suivants:

| Code couleur | Couleur |
|----------------------------------|---------------------|
| (EDITEUR 2 ^e colonne) | |
| 0 | Noir |
| 1 | Vert |
| 2 | Violet |
| 3 | Blanc 1 |
| 4 | } dépend de la visu |
| 5 | |
| 6 | Blanc 2 |

MIXAGE BLANC/COULEUR

Blanc 1: utilise avec les couleurs 1 et 2
Blanc 2: " " " " 4 et 5

(Si vous ne le faites pas , cela ne crée aucun problème.)

EDITION ET VISUALISATION COULEUR

Mettez le curseur sur la colonne COLOR de l'EDITEUR et changez la couleur. Observez le résultat en utilisant V)IEW. Chaque fois que vous retournez à l'EDITEUR, le curseur sera resté au même endroit.

RECHERCHE AUTOMATIQUE DE CHAINES DE CARACTERES

Exemple d'utilisation de la fonction de substitution de chaînes de caractères dans une liste de nombres:

augmentation de la taille du cube sans remplacer chaque nombre individuellement; faites comme suit:

- (1) sauter en début de fichier par CTRL B
- (2) appuyer sur CTRL S (S=String=chaîne) et entrer /100/200/
- (3) le pgm recherche le 1er '100 ', le curseur s'arrête sur 100 et attend votre réponse. Remplacez tous les "100" par "200" en appuyant chaque fois sur CTRL R. (pour aller plus vite, appuyez à la fois sur CTRL R et REPEAT).
- (4) répétez la même procédure en utilisant cette fois /50/100/

Le cube est maintenant 2 fois plus grand. Dans certaines positions il dépassera même les limites de l'écran.

SAUVEGARDE DU FICHIER-TEXTE SUR DISK

Appuyez sur CTRL K (K=Keep=garder)

Le texte suivant apparaît sur l'écran:

```
DISK L)OAD S)AVE I)NSRT (FILENAME)
(OTHER DOS COMMANDS) Q)UIT:
```

Pour sauvegarder un fichier appelé "TEST" par le port 6, Drive 1, entrer

```
S TEST ,S6 ,D1
```

Pour charger ce pgm en mémoire centrale (attention, cela efface le contenu actuel de la mémoire s'il y en a un), entrer:

```
L TEST ,S6 ,D1
```

(La spécification du port et du Drive (n° d'unité de disk) sont facultatifs).

Le préfixe "FIL." s'ajoute automatiquement au nom du fichier sauvegardé. Il identifie le fichier comme appartenant au pgm concerné. Autre utilité de ce préfixe: vous pouvez sauvegarder

11

des figures en utilisant le même nom de fichier, car le préfixe est différent. (cf infra).

COMMANDES DE LA DISQUETTE

Les autres commandes du DOS (CATALOG, DELETE, RENAME, etc...) peuvent être entrées par la fonction CONTROL K. Pour revenir à l'EDITEUR, entrer 'Q'.

INSERTION DE FICHIER

Vous avez dessiné une chaise et vous voulez en insérer une autre copie dans un développement d'image.

* dessinez la chaise (utilisez seulement les positions relatives, pas les commandes A)

* sauvegardez-la sur disquette sous le nom de 'chaise'

* ensuite, en dessinant l'image principale:

- (1) positionnez le curseur à l'endroit du fichier-image où vous voulez que la chaise se place,
- (2) appuyez sur CTRL K et entrez 'I CHAISE' (INSERT),
- (3) entrez 'Q' pour revenir à l'EDITEUR & vous constatez que le fichier 'CHAISE' a été inséré à la position du curseur.

Vous pouvez répéter la procédure autant de fois que nécessaire.

POSITIONNEMENT RELATIF

C'est grâce à cette capacité d'insertion que le formatage en position relative est possible. A chaque insertion, une chaise est dessinée en position relative. Par exemple, pour dessiner une rangée de chaises:

- (1) placez vous à la position X,Y,Z pour la 1ère chaise,
- (2) insérez le fichier 'CHAISE',
- (3) placez vous à la position suivante,
- (4) répétez (1) et (2)

Le fichier 'OFFICE' (bureau) de la disquette de base montre le résultat de cette procédure.

SAUVEGARDE D'UNE IMAGE

Après visualisation d'une image-écran (différente d'un fichier texte-image), vous pouvez la sauvegarder pour utilisation ultérieure dans un pgm ou l'imprimer en utilisant un périphérique

- (1) appuyez sur Q pour retourner au menu principal.
- (2) appuyez sur S

l'image est affichée avec, au bas de l'écran
 "ENTER FILENAME" (entrer nom de fichier)

- (3) entrez le nom du fichier-image (en spécifiant éventuellement le port d'entrée/sortie et le Drive). Ce nom est automatiquement précédé du préfixe 'PIX.'; il identifie le fichier en tant que tel.

CONCEPTS AVANCES

Les informations qui suivent ne sont pas essentielles pour l'utilisation de Vector World mais permettent d'en utiliser plus complètement les caractéristiques.

- TRANSLATION = déplacement le long des axes X,Y,Z
- ROTATION = " selon les angles horizontaux ou verticaux
- ORIGIN = position de visualisation X,Y,Z
- VIEWPORT = fenêtre de visualisation à travers laquelle on voit l'image.

FICHER DE DEMONSTRATION VIEWDEMO

Il montre quelques unes des caractéristiques de Vector Space. Pour faire tourner ce pgm, taper "Q" (Quit), puis "EXEC VIEWDEMO".

La meilleur façon de comprendre le système de coordonnées utilisé pour éditer et visualiser les images est de s'habituer à visualiser.

ECHELLE ET TRANSLATION

La taille de l'image peut être changée de deux façons:

- (1) par translation sur l'axe vers lequel la fenêtre de visualisation fait face. Par exemple: quand l'angle horizontal et vertical sont nuls, en regardant le long de l'axe des Z; toute modification par rapport à cet axe augmentera ou diminuera la taille de l'image. Tandis que des modifications par rapport aux axes X et Y déplaceront l'image horizontalement ou verticalement.

- (2) par changement d'échelle: entrer une échelle ne change pas les X,Y et Z (l'origine), cela ne change que la longueur de la "tige" d-

qui s'étend de l'origine aux angles horizontaux et ver-
caux qui ont été entrés (cf VIEWDEMO). La fenêtre de vi-
sualisation est au bout de cette "tige" imaginaire, et tour-
ne à mesure que les angles sont entrés.

Si une rotation est entrée ultérieurement, déterminer
l'échelle à partir d'une translation, a le désavantage de
faire tourner l'image en dehors du champ de la fenêtre de
visualisation, car la position d'origine s'éloigne alors d
l'objet que l'on visualise.

Par contre, changer la taille de l'image par un changement
d'échelle, permet de faire tourner l'image complètement,
en la gardant centrée sur la fenêtre de visualisation.
Il est préférable d'utiliser l' origine (position X,Y,Z)
pour visualiser un objet; on peut alors le faire tourner
en utilisant des changements d'angles, l'agrandir ou le
réduire par des changements d'échelle.

§§ LIMITES NUMERIQUES

L'ensemble mathématique inclus dans VECTOR WORLD peut utiliser
des entrées numériques comprises entre -32767 et +32767 sur 3
axes X,Y,Z. Il y a donc environ 281 billions de points disponibles
dans l'espace vectoriel. (Ces entrées sont des nombre entiers)

§§ TAILLE MEMOIRE

(1) la capacité de mémorisation pour les fichiers-texte est de
13800 caractères (environ 1000 lignes de commentaires) . Si la ca-
pacité mémoire est atteinte en cours d'édition, un signal sonore
retentit, et aucune entrée n'est plus acceptée. Le fichier en
cours d'édition peut cependant être sauvegardé.

§§ FORMULES DE CONVERSION EN IMAGES

(2) tous les algorithmes sont écrits en langage machine, y com-
pris ceux exécutant des calculs trigonométriques.

Formules utilisées :

PY=PLOT Y. PX=PLOT X. PF=PLOT FACTOR (profondeur)

VPOS= position de visualisation

H = angle horizontal. V = angle vertical

Début:

X= X-VPOSX . Y= Y-VPOSY . Z= Z-VPOSZ

PY= Y* $\cos[V]$ + $\sin[V]*(X*\sin[H] - Z*\cos[H])$

PX= X* $\cos[H]$ + Z* $\sin[H]$

PF= Y* $\sin[V]$ + $\cos[V]*(X*\sin[H] - Z*\cos[H])$ + échelle

PY= 80 - (PY/PF)

PX= 140 + (PX/PF)

Fin

Les calculs devant être exécutés pour chaque extrémité de ligne
un grand nombre de calculs non directement liés à l'exécution
du dessin sont réalisés. Une image de 400 lignes (telle que
CHALICE ou GLOBE) est exécutée - dans le pire des cas- en
pratiquement 4 secondes. Les images moins complexes sont
exécutées plusieurs fois par seconde.

Il est donc préférable d'utiliser le plus possible des lignes continues; les deux extrémités des nouvelles lignes doivent être calculées, tandis que les traits continus ne nécessitent le calcul que d'une seule extrémité.

LIMITATIONS NUMERIQUES

(3) Comme les lignes sont calculées à partir d'un point fixe, il est préférable d'entrer des données numériques aussi grandes que possible compte tenu de l'échelle utilisée. A cause des arrondis au cours des calculs et dans certaines positions, un cube de 10 unités d'arête comportera des distorsions d'environ 10%. Un cube d'une unité d'arête sera réduit à une ligne dans certaines positions.

Le dessin d'un cube de 100 unités d'arête fait disparaître cette distorsion car l'arrondi est inférieur à la résolution de l'écran. Les petits objets ^{peuvent} être utilisés à condition de ne pas les rapprocher trop ou trop souvent.

(4) Un cube de 64000 unités de côté ne peut pas être suffisamment reculé pour le visualiser sans tomber dans le "néant" du bord du "MONDE DES VECTEURS".

Cependant, il est possible de dessiner des images de proportions normales et de les effacer en jouant sur la distance.

PLOTTER OU PAS

(5) Une ligne qui n'a pas d'extrémité ne peut pas être dessinée sur l'écran. Cela permet d'augmenter la vitesse d'exécution d'objets de grandes dimensions dans lesquels on veut visualiser de près d'autres objets.

Cet effet peut être remarqué lorsqu'on se rapproche d'une image: les lignes proches de la position de visualisation vont disparaître entièrement à mesure que la position de visualisation est avancée.



UTILISATION DE LA COULEUR

(6) Utilisez le blanc le plus souvent possible.

En moyenne les lignes de couleur sont deux fois plus larges que les lignes blanches. Cela tient à la façon dont APPLE génère ses couleurs. Si vous voulez éditer une image sur une imprimante périphérique, conserver les couleurs est inutile; remplacez les par du blanc pour améliorer les détails du dessin.

ANNEXE A

Résumé des fonctions et Contrôles de l'EDITEUR

- CONTROL E : saut en fin de fichier (End)
 B : saut en début de fichier (Beginning)
 R : retour arrière de 12 lignes (Return)
 C : saut avant de 12 lignes
 Flèche à gauche  : efface un caractère (+ touche répétition)
 CONTROL W : efface un mot (Word)
 L : efface une ligne (Line)
 Flèche à droite  : restitue le dernier caractère effacé (+
 touche répétition); maximum de restitu-
 tion : 256 caractères.
 CONTROL S : recherche de chaînes et remplacement (String)
 K : chargement, sauvegarde, insertion de fichier de/vers
 la disquette (Keep)
 V : visualisation de l'image (View)
 ESCape : contrôle curseur
 I vers le haut
 M vers le bas
 J vers la gauche
 K vers la droite
 CONTROL-SHIFT-P : efface la mémoire texte (= le texte mis
 en mémoire)
 OPTIONS Démonstration
 J : pause d'une seconde
 G : rentrée au clavier, indépendante du DOS
 N : supprime tout affichage de texte à l'édition et
 à la visualisation
 CONTROL N : retour à l'affichage Normal
 Q : fin de pgm (Quit); retour au menu principal.

ANNEXE B

Résumé des fonctions et contrôles de visualisation

(nombre) : précise la valeur de l'instruction suivante:

- H : pas de l'angle/horizontale (nbre) } 64=90 degrés
- V : pas de l'angle/verticale (nbre) }
- X : déplacement sur l'axe des X } (nbre) d'unités
- Y : " " " " Y }
- Z : " " " " Z }
- R : répète l'instruction qui suit (n) fois (Repeat)
- P : affichage des valeurs du pgm (Programm)
- A : retour aux valeurs du pgm (Absolute)
- D : observation de l'exécution du tracé du dessin; réappuyer sur "D" pour revenir à l'image normale (Draw)
- E : saut à l'EDITEUR (Editor)
- Q : retour au menu principal (Quit)

Les entrées numériques sont mémorisées dans chaque commande, y compris la répétition. Pour changer une valeur en conservant la même commande, entrer simplement le nombre.

ANNEXE C

Création d'un fichier image par un pgm BASIC

Un fichier EXEC peut être créé pour transférer des DATAS d'un pgm BASIC au "MONDE DES VECTEURS" (méthode utilisée pour créer les fichiers "CHALICE" et "GLOBE", de la disquette de bus.

Pour cela, il est nécessaire de comprendre le format interne d'un fichier "texte+image".

Voici l'analyse de l'entrée d'un tel fichier :

(commande 'N', 'A', or 'Q') (espace) (color) (espace) (X) (espace) (Y) (espace) (Z) (retour chariot)

S'il n'y a pas d'instruction à entrer dans les colonnes Y ou Z, le retour chariot peut être effectué plus tôt. Vous devez respecter le nombre d'espaces nécessaires avant que le curseur ne se trouve dans la colonne concernée par l'entrée numérique. Par exemple, une ligne ne comportant que l'instruction Z s'exprimera :

espace espace espace espace (Z)

La procédure à utiliser pour créer un fichier transfer. (APPLESOFT) est la suivante

(1) Dans le pgm BASIC , ouvrez le fichier par les instruction

- 1Ø PRINT D\$; 'OPEN TRANSFER'
- 2Ø PRINT D\$; 'DELETE TRANSFER'
- 3Ø PRINT D\$; 'OPEN TRANSFER'
- 4Ø PRINT D\$; ' WRITE TRANSFER'

(D\$ contient CONTROL D)

(2) La première entrée vers le fichier doit être 'Q', elle permet de QUITter l'ordre DOS qui ordonne au fichier EXEC de démarrer (cf infra)

5Ø PRINT 'Q'

(3) 2ème entrée : CONTROL SHIFT P, suivi de 'Y', pour commander l'effacement total de la mémoire de l'EDITEUR.

6Ø PRINT CHR\$(128); 'Y'

(4) Les entrées suivantes sont les DATAS générés par le pgm BASIC .Pour éviter qu'il ne génère des positions relatives, il faut inclure un 'A' (position absolue) au début de la ligne d'instructions, dans la colonne 'COMMAND' du texte per-

que des nombres entiers dans le fichier-texte.

```
7Ø PRINT N$ "A "C$" "X" "Y" "Z
```

Les chaînes "N\$" (nouvelle ligne d'instruction) et "C\$" (couleur) peuvent être remises à zéro (N\$="") en cours de pgm: éviter les commandes inutilisées ou redondantes permet de gagner du temps de traitement pour la création de l'image.

Le listing suivant inclut tout ce que nous avons vu. C'est le pgm qui a été utilisé pour la création des fichiers "CHALICE" et "GIOHE" de la disquette de base.

```

1Ø D$=" "; REM CTRL D
2Ø REM S=PAS ANGULAIRE
3Ø S=2Ø
4Ø F=57.29577951
5Ø DIM H(1ØØ) ; DIM V(1ØØ)
6Ø FOR E=Ø TO 1ØØ
7Ø REM LECTURE DES DATAS PLACES EN FIN DE PGM
8Ø READ H(E) ; READ V(E)
9Ø IF H(E)<>Ø THEN NEXT E
1ØØ E =E-1
11Ø REM COLOR =C$
12Ø C$ ="3"
13Ø REM OUVERTURE FICHER-TEXTE
14Ø PRINT D$ ; "OPEN TRANSFER"
15Ø PRINT D$ ; "DELETE TRANSFER"
16Ø PRINT D$ ; "OPEN TRANSFER"
17Ø PRINT D$ ; "WRITE TRANSFER"
18Ø REM PREMIERE ENTREE DU FICHER TEXTE
19Ø PRINT "Q"
2ØØ REM ENTREE EDITEUR, EFFACEMENT
21Ø PRINT "E"; CHR$(128); "Y"
22Ø REM DEBUT DE L'ENTREE DES DATAS
2 Ø REM TRACE DES LIGNES HORIZONTALES
24Ø FOR Q = Ø TO E
25Ø N$ ="N"
26Ø Y=INT (V(Q)) ; Y$ = STR$(Y)
27Ø FOR R = Ø TO 36Ø STEP S
28Ø X=INT(SIN(R/F)*H(Q))
29Ø Y=INT(COS(R/F)*H(Q))
3ØØ PRINT N$ "A "C$" "X" "Y$" "Z

```

```

31Ø CØ = " " ; YØ = " " ; NØ = " "
32Ø NEXT R : NEXT Q
33Ø REM TRACE DES LIGNES VERTICALES
34Ø FOR R = Ø TO 36Ø - S STEP S
35Ø NØ = "N"
36Ø FOR Q = Ø TO E
37Ø Y = INT(V(Q))
38Ø X = INT(SIN(R/F)*H(Q))
39Ø Z = INT(COS(R/F)*H(Q))
40Ø PRINT NØ "A " CØ " " X " " Y " " Z
41Ø NØ = "Y"
42Ø NEXT Q ; NEXT R
4 Ø PRINT DØ ; "CLOSE TRANSFER"
44Ø REM EMPLACEMENT DES DATAS
45Ø REM LE DERNIER DATA DOIT ETRE Ø,Ø

```

Ce pgm est celui du tracé du contour d'un seul côté d'une forme, entrée par le moyen des DATAS, et qui convertit ce contour en une table/image symétrique en trois dimensions pour le "MONDE DES VECTEURS"

Les Datas sont de la forme :

```
46Ø DATA (coordonnées de X), (coordonnées de Y)
```

Après conversion du contour de l'image, tapez simplement "EXEC TRANSFER" à partir de la commande CONTROL K de l'ÉDITEUR; les DATAS seront inclus dans l'éditeur-texte du MONDE DES VECTEURS. A la fin du transfert, vous pouvez reprendre le contrôle du pgm, puis visualiser l'image pour la vérifier.

Par exemple, les entrées suivantes:

```

• 46Ø DATA -1ØØØ, 1ØØØ
  47Ø DATA -5ØØ, 5ØØ
  48Ø DATA Ø , 5ØØ
  49Ø DATA 5ØØ , 5ØØ
  50Ø DATA 1ØØØ, 1ØØØ
  51Ø DATA Ø , Ø

```

créent un cylindre avec un cône à chaque extrémité.

Comparativement à la simplicité des DATAS entrées, c'est un objet intéressant. Pour augmenter la complexité de la forme créée par ce pgm, changez le pas angulaire de la ligne 3Ø du pgm.