

Le logiciel se compose de trois éléments:des routines d'animation,un système nommé "picture/object" et un "super shapes system".

LES ROUTINES D'ANIMATION:

Elles sont au nombre de 4,associées à 3 éditeurs:

- Un éditeur de formes décrivant les objets à mouvoir (sans rapport avec les shapes de l'APPLE)
- Un éditeur de chemins,décrivant le parcours de chaque objet à l'écran
- Un éditeur d'animation qui permet d'animer simultanément jusqu'à 32 formes (dénommées alors "objets" en créant des routines en langage machine qui peuvent alors être appelées depuis vos programmes BASIC.

Le principe du GRAPHIC MAGICIAN est basé sur les formes "prédécitées" (pre-shifted shapes).

Une page graphique correspond à une portion de la mémoire dans laquelle il faut pouvoir stocker très rapidement les bonnes valeurs aux bons endroits.Ex:la lettre C affichée à l'écran est le résultat de huit octets de données.

Le problème avec les figures graphiques est que l'unité de stockage en mémoire est l'octet.A l'écran,un octet affiche un groupe horizontal de sept points pouvant être allumés ou éteints (le 8ème bit correspond à la couleur).

Le mouvement vertical est un simple transfert d'octet à octet.Par contre,un tel transfert d'octet est inenvisageable pour un mouvement horizontal car il conduit à déplacer la figure de 7 points à la fois.La solution est alors le prédécalage:pour chaque figure,on crée en fait 6 autres figures correspondant aux décalages successifs de la première.Plusieurs niveaux sont utilisés pour l'animation des figures:

- Le premier consiste en une routine plaçant en des endroits déterminés de l'écran la figure spécifiée.
- Le second est la vraie routine d'animation,susceptible de déplacer 32 figures le long de leur chemin attitré.

LES QUATRE ROUTINES D'ANIMATION:

Quatre routines sont proposées avec chacune leurs avantages et leurs inconvénients.Du fait de la capacité limitée de la mémoire,il est difficile de mixer ces routines.Les 4 types sont:

- Déplacement de blocs,
- Déplacement de blocs avec utilisation de la page 2,
- Dessin et sauvegarde du fond
- XDRAW.

Le déplacement de blocs est simple à utiliser car un cycle d'effacement de la figure n'est pas nécessaire.Cette méthode utilise le simple cycle afficher/mettre à jour,afficher/mettre à jour...Les figures créées pour cet usage comportent une mince bordure noire sur leur pourtour.Cette bordure provoque un auto effacement lors du déplacement de la forme (des figures en couleur peuvent être déplacées avec utilisation de la page 2).Cette bordure évite également l'effet de flash associé au cycle d'effacement.

La routine de déplacement de blocs travaille en page 1 ou 2;la bordure doit être de la même couleur que le fond.Dans les cas complexes,l'animation est faite en page 1,la page 2 servant à restaurer le fond (techniquement,on fait un OU logique de la figure avec le fond avant de l'afficher en page 1).Dans ce cas,la bordure de la figure doit être noire avec le bit de poids fort à 0.L'inconvénient d'utiliser la page 2 pour stocker l'arrière plan est que 8Ko sont perdus,et que la manipulation de la couleur est plus délicate.

Les deux autres modes d'animation requièrent un cycle d'effacement. Le mode "dessiner en sauvegardant le fond" (Draw with background save) permute une figure avec le fond en page 1, sauvegardant le fond (recouvert par la figure) dans un buffer. Ces buffers d'arrière plan ont une capacité de 256 octets par figure. Ainsi, l'utilisation de 32 figures consomme 8Ko, mais moins dans tous les autres cas.

La dernière méthode est appelée "routine XDRAW". Elle fonctionne de façon analogue à la commande XDRAW de l'Applesoft. Elle inverse l'état de l'écran, utilise les formes prédécalées et requiert un cycle d'effacement, mais préserve aussi le fond sans consommation d'espace mémoire.

Un autre avantage des deux méthodes utilisant un cycle d'effacement est qu'une table de collision d'une figure avec une autre peut être récupérée. Puisque la méthode de déplacement des blocs n'efface pas la figure précédente, celle-ci est toujours en collision avec elle-même. La méthode "block + fond" peut signaler les collisions d'un objet et du fond, mais pas de deux objets entre eux.

Les quatre routines vous permettent d'accéder constamment aux coordonnées d'une figure, ainsi qu'à sa position sur son chemin.

Routine	Vitesse	Stockage	Collisions	Formes
Blocs du fond	Rapide	Page 1 ou 2 (8Ko)	Inutilisées	Bordées par la couleur
Blocs + fond bit 7 à 0	Rapide	Page 1 ou 2 (16Ko)	Avec le fond seulement	Bordées de noir
Blocs + fond nécessaire sauvegardés	Moyenne	Page 1 + buf- fers de 256 octets/figure	Avec le fond et les autres objets	Pas de bordure
XDRAW	Moyenne	Pages 1 ou 2	Avec le fond et les autres objets	Pas de restric- tions

L'EDITEUR DE FORMES:

Quand l'éditeur de formes est sélectionné, l'écran haute résolution est effacé, et 7 segments orange apparaissent avec 7 points clignotants. De plus, la fenêtre "texte" présente les deux lignes suivantes:

```
IJKMZQWHEOA1-7D
HBIT OFF ALL X:3 Y:3
```

La première ligne vous rappelle les codes des principales commandes de l'éditeur, la seconde indique si le bit 7 de l'octet entré est à 0 ou 1, ainsi que votre position (horizontale et verticale)

I, J, K, M contrôlent les mouvements des curseurs (il y a 7 curseurs car vous êtes en train de créer simultanément 7 figures prédécalées). Vous pouvez de plus apporter de légères modifications sur certaines des figures décalées (clignements d'yeux, mouvements de jambes...). Pour le moment, considérons 7 formes identiques:

Pour une position du curseur, vous pouvez allumer un point grâce à "Z", l'éteindre grâce à "X". Pour des zones plus importantes, "Q" verrouille l'allumage, et "W" verrouille l'extinction. Pour sortir du verrouillage, frapper une commande d'entrée dans l'autre mode. Si vous utilisez une routine d'animation n'utilisant pas le cycle d'effacement, n'oubliez pas la bordure (dans le cas général, il faut utiliser une bordure large de deux points). Quand la figure est terminée, placez votre curseur dans le coin inférieur droit de celle-ci (plus la bordure), compilez la forme. Pour cela, pressez "D" pour temporairement done; vous obtenez un nouveau menu comportant:

Stand for Edit	Rester dans l'éditeur
Compile	Compiler la figure
Animate	Animer cette figure compilée
Save	Sauvegarder la figure sur disque
Load	Charger une figure à partir du disque
New shapes	Editer une nouvelle forme
Menu	Revenir au menu précédent.

Les formes doivent bien sûr être compilées pour pouvoir être animées ou sauvegardées. Le nombre total d'octets de chacune des figures est de 255 au maximum. "W" étant le nombre de points horizontal de votre figure, "H", son nombre de lignes:

$$H \times (\text{INT}(W + 12) / 7)$$

vous donne le nombre d'octets utilisés.

La forme étant compilée, "A" vous permet de voir cette forme se déplacer à l'écran suivant un trajet rectiligne (Le joystick permet de modifier la vitesse de déplacement). Cette animation est toujours faite avec XDRAW.

N'oubliez pas de sauvegarder vos figures compilées grâce à "S".

"M" vous renvoie au précédent menu, après confirmation, car vous risquez de perdre votre figure (en cas de sortie de ce menu, par exemple).

Complément sur les shapes:

Un octet d'information stocke l'état de 7 points, et utilise le 8ème bit comme drapeau de couleur. Il n'y a, en fait, que 4 couleurs (plus le noir) qui peuvent apparaître à l'écran, et seulement deux peuvent apparaître dans un octet donné (groupe de sept points). Vert et violet vont ensemble; bleu et orange vont ensemble. Quand le drapeau de couleur est à 1, les points apparaissent oranges ou bleus, quand le drapeau est à 0, ils apparaissent violets ou verts. Plus précisément, un point sera bleu ou violet s'il est dans une colonne paire, il sera vert ou orange s'il est dans une colonne impaire. Le blanc est obtenu par allumage de deux points consécutifs (combinaison de vert et violet, ou de bleu et orange).

L'éditeur possède un certain nombre de commandes pour rendre la création de figures en couleurs plus facile:

- "H" commute le bit de poids fort de l'octet (1 ~~à~~ 0). Soyez prudent lors de son utilisation, car vous risquez de laisser des traînées à l'écran en déplaçant la forme.
- "A": Tout point sur lequel vous passez avec les touches "Z" ou "Q" est allumé.
- "E": Les points "pairs" sur lesquels vous passez sont allumés, les points "impairs" sont éteints. Cette commande provoque le dessin en bleu ou violet selon l'état du bit de poids fort.
- "O": Les points "impairs" sur lesquels vous passez sont allumés, les points "pairs" sont éteints (Provoquant le tracé en vert ou orange).

En résumé, on a:

Position	Bit à 0	Bit à 1
paire	violet	bleu
impaire	vert	orange
toutes	blanc	blanc

Si vous utilisez la routine d'animation par blocs sans page 2, vous pouvez créer vos formes de telle façon que le fond puisse être d'une

couleur autre que noire. Il suffit pour cela de créer la bordure de la même couleur que celle de l'arrière plan.

Lors de l'animation en couleur, il ne faut pas perdre de vue qu'une shape bleue ne pourra être affichée que dans les colonnes paires (C'est pourquoi le déplacement par défaut dans l'éditeur de chemin est de 2 unités).

Pour parachever le mouvement concernant une figure, il peut être nécessaire d'apporter quelques modifications à certaines des sept figures (Pour animer les jambes d'un personnage...). Les touches 1 à 7 permettent de valider ou non le tracé sur chacune des sept figures. La ligne orange sert à visualiser les figures sur lesquelles on va travailler. Les figures sont affichées ainsi:

1 5 2 6 3 7 4

Durant l'animation, les figures sont affichées dans l'ordre 1,2,3,4,5,6,7. Avec utilisation d'un déplacement de deux unités, les décalages de bits correspondant à 1-7 sont 0,2,4,6,1,3,5.

Si vous désirez un déplacement horizontal de 1, la séquence est 1,5,2,6,3,7,4, ce qui correspond à la disposition des sept figures à l'écran d'édition (De gauche à droite, sans tenir compte de leur position verticale).

Pour un déplacement horizontal de trois, la séquence est 1,6,4,2,7,5,3.

L'EDITEUR DE CHEMIN (PATH EDITOR)

Lorsque vous avez créé une figure, vous devez encore définir quel est le chemin qu'elle va emprunter pour son déplacement à l'écran: c'est le rôle de l'éditeur de chemin.

En entrant dans cet éditeur, il faut définir en premier lieu le point de départ, c'est à dire l'origine du trajet que parcourra la figure. Utiliser les touches U;I;O;J;K;N;M, pour déplacer le curseur à l'écran. Chacune des touches correspond à une direction de déplacement conformément au schéma ci-dessous (et à leur disposition sur le clavier):

U	I	O
J	K	N
M	,	

Quand le curseur est positionné là où vous voulez situer le point de départ, presser la touche "S" (pour Start), puis, en utilisant UIOJKNM,, définissez votre chemin (Chaque appui sur une touche provoque un déplacement de deux unités.

"D", permet d'annuler le dernier déplacement entré.

En fin de tracé, "S" permet de Sauvegarder le tracé défini, puis, "Q" quitte l'éditeur de chemin, et revient au menu principal. Il convient alors d'utiliser la figure et son chemin à l'aide de l'éditeur d'animation. Chaque déplacement de la forme le long du chemin peut être de 1,2, ou 3 unités (ne pas oublier qu'un déplacement horizontal de 1 ou 3 unités risque de perturber la couleur). Pour obtenir un déplacement différent de 2 unités, utiliser les touches "RETURN" (haut), FLECHE A GAUCHE (gauche), FLECHE A DROITE (droite) et "/" (bas). Ces touches déplacent le curseur d'une unité à la fois, mais n'ajoutent pas de nouvelles positions au chemin. Quand vous êtes parvenus au prochain point d'affichage désiré, presser "Z", qui va fixer votre déplacement, et vous permettre d'entrer les points suivants. Ce "Z" permet de créer un déplacement n'allant nulle part (temps d'arrêt dans l'évolution de la figure) et peut être utilisé comme temporisation et contrôle des vitesses de déplacement.

"F" permet de commuter l'affichage entre le mode graphique total et

et le mode mixte texte/graphique.

"C" efface le chemin actuel et permet d'en définir un nouveau.

Chaque déplacement de figure consomme un octet par mouvement. Chaque figure peut avoir une suite de trois chemins à suivre en séquence, puis, à l'issue de cette séquence, vous pouvez décider de répéter l'exécution de cette liste.

Le fait de pouvoir enchaîner trois chemins vous permet d'économiser de la place mémoire en créant plusieurs chemins courts et en les combinant de diverses façons.

L'EDITEUR D'ANIMATION

Quand une forme a été définie, ainsi que son chemin, vous pouvez utiliser l'éditeur d'animation. En y pénétrant, vous devez en premier lieu définir quel type d'animation vous désirez utiliser:

- Déplacement de blocs
- Déplacement de blocs avec fond en page 2
- DRAW avec sauvegarde du fond
- XDRAW.

Si vous choisissez le déplacement de blocs ou XDRAW, il faudra indiquer sur quelle page graphique vous désirez travailler: les routines en langage machine correspondantes seront alors chargées en mémoire.

Un certain nombre d'options sont alors proposées:

- Par LOAD, vous pouvez charger une (au moins) forme et un chemin (davantage, si vous le désirez). Vous pouvez également charger une image graphique pour le fond, ainsi que des routines d'animation déjà créées. Pour le chargement d'images, le système rajoute automatiquement le suffixe ".PIC", assurant ainsi la complète compatibilité avec l'ensemble des logiciels PENGUIN SOFTWARE.
- A ce stade, presser "N" pour créer un objet. Un objet est une figure associée à son chemin. Vous pouvez avoir jusqu'à 32 objets. Pour créer un nouvel objet, sélectionner d'abord la figure concernée (Parmi les figures Loadées). Elles sont numérotées à partir de 0 dans l'ordre de leur chargement. Sélectionner, ensuite, les numéros des chemins que cette figure devra emprunter (3 maximum). Le dernier nombre figurant dans la liste des déplacements de votre chemin a une signification particulière:
 - 255, signifie que la fin de ce chemin boucle sur son départ (cycle sans fin).
 - 254, signifie que le chemin se termine ici, la figure restant affichée.
 - 253, signifie que le chemin se termine ici, la figure étant effacée.

En continuant la création d'un objet, vous devez spécifier sa position de départ (De 0 à 1791, pour X; de 0 à 255 pour Y). La partie visible à l'écran va de 0 à 279 pour X, et de 0 à 191 pour Y. Les autres valeurs permettent de continuer le déplacement de la figure hors de l'écran sans risquer de l'endommager.

Un objet peut commencer son déplacement à n'importe quel point d'un chemin. Entrer d'abord le numéro d'ordre du chemin, puis le "pas" auquel vous voulez commencer (EX: à partir du 10ème déplacement depuis l'origine).

- Quand tout ceci est défini, vous pouvez faire un essai d'animation en frappant "A" (Le joystick permet de contrôler la vitesse du déplacement).
- Pour sauvegarder la routine d'animation, frapper "S" depuis le menu présent, et la totalité du fichier en langage machine sera sauvegardée sur disque sous une forme pouvant être utilisée par n'importe quel programme (entrer le nom à donner à cette animation). Deux fichiers seront sauvegardés: l'un avec la routine en langage machine,

l'autre (Texte) contenant les informations nécessaires pour rééditer ultérieurement cette animation.

- "E" permet d'éditer les paramètres de n'importe quel objet (spécifier son numéro)
- "D" permet d'obtenir le catalogue de la disquette (les suffixes rajoutés à vos noms de fichiers sont expliqués plus loin).
- "H" efface l'écran haute résolution.
- "C" efface la totalité de l'animation.
- "M" renvoie au menu principal.

L'ANIMATION DANS VOS PROGRAMMES:

Quand une animation est complète, vous pouvez l'utiliser facilement à partir de vos programmes BASIC. Un des programmes les plus simples serait le suivant:

```

10 HGR
20 PRINT CHR$(4)"BLOAD nom.ANM"
30 CALL 36928
40 GOTO 30

```

Ce programme travaille en page 1. Chaque CALL 36928 provoque le déplacement d'un objet de un pas le long de son chemin. Cette méthode laisse la plus totale liberté au programmeur car, après chaque CALL, les adresses, la table de collision peuvent être testées, le joystick peut être lu...

Pour utiliser l'animation, le fichier d'animation doit d'abord être chargé, l'écran HGR affiché. Si vous utilisez une image comme fond, celle-ci doit être également chargée par un BLOAD.

Avec les types XDRAW ou DRAW with background, un affichage initial de tous les objets est nécessaire. Ceci est fait à l'aide d'un CALL 37284 (JSR \$91A4 en langage machine). Ceci doit être fait avant la boucle d'affichage, bien sûr. Quel que soit le type d'animation employé, l'instruction utilisée pour placer les formes sur leurs nouvelles positions est CALL 36928 (JSR \$9040). Il est possible de placer le HIMEM de façon à protéger la zone mémoire utilisée par le fichier d'animation binaire. La première adresse mémoire occupée par vos fichiers est donnée lors de l'utilisation de l'éditeur d'animation.

TABLES ET OPTIONS:

Quelques adresses mémoire particulières sont destinées à vous donner diverses informations, ainsi que de la place pour procéder à des modifications durant l'animation. Ci-dessous, on trouvera une liste de ces tables, leur format, ainsi que quelques suggestions d'utilisation:

- ???? (Début en dec 37760) est une table de pointeurs des adresses actuelles des informations relatives aux formes en mémoire. Chaque pointeur a deux octets de longueur (Il y a au maximum 64 pointeurs). En chargeant un de ces pointeurs, vous pouvez modifier la figure utilisée pour un objet.
- L'Object list (\$9400-\$9420 :dec 37888) est la liste qu'utilise l'animateur quand il met à jour la position d'un objet. Cette liste comporte tous les numéros des figures utilisées (Jusqu'à 32 objets). Chaque figure prend un octet. Si le numéro de figure est inférieur à 127, cet objet est désactivé, et l'animation n'en tient plus compte. Si ce numéro est 255, cela signifie que l'animation ne va pas plus loin. Vous pouvez, donc, désactiver un objet en ajoutant 128 à son numéro.
- Path location (adresse des chemins \$9440-\$949F dec 37952) est la liste des adresses des chemins de chaque objet. Chaque élément de

cette liste comporte trois octets. Les informations relatives à l'objet 0 commencent en \$9440, celles de l'objet 1 en \$9443... Le premier octet donne le numéro du chemin actuel dans la liste des chemins. Les deux octets suivants pointent l'adresse mémoire de la position du prochain pas sur ce chemin.

Avant de commencer l'animation, ils pointent généralement sur l'adresse mémoire de début du chemin. Quand un chemin est totalement parcouru et qu'il n'y a pas répétition, le premier de ces trois octets est positionné à une valeur supérieure à 127.

-Objet location (position des objets \$94A0-\$94FF dec 38048). Cette liste comporte aussi des éléments de trois octets pour chaque objet. Les deux premiers octets donnent l'abscisse de l'objet, et le troisième, son ordonnée (les ordonnées vont de 0 à 191 à l'écran, et les abscisses de 0 à 279). Les valeurs hors de ces limites servent à déplacer des formes "à l'extérieur" de l'écran. Pour l'abscisse, le premier octet définit quel est l'octet concerné, le second, quel est le bit, dans cet octet, à partir duquel sera affichée la figure. Dans les deux directions (horizontale et verticale), il y a un effet d'enroulement, c'est à dire qu'une figure qui monte va disparaître en haut d'écran, rester invisible un moment, puis réapparaître en bas d'écran. Si un objet est hors écran, vous pouvez modifier sa position sans problème; si, par contre, il est affiché, le fait de le déplacer peut créer des problèmes de non effacement.

-Path list (liste des chemins \$9500-\$95DF dec 38144), comporte une liste pour chacun des 32 objets possibles. Chaque liste comporte 7 octets. Les six premiers sont des pointeurs vers les adresses de début des chemins 0, 1, 2 de l'objet concerné. Le septième octet est seulement utilisé quand les trois chemins le sont. A la fin du dernier chemin (donc en position 3, 5 ou 7 selon le nombre de chemins), se trouve un octet faisant office de drapeau, et pouvant contenir 253, 254 ou 255 pour indiquer un rebouclage de la fin sur le début ou un effacement (ou non) de la forme.

-Table des collisions (\$95E0-\$95FF dec 38368). Cette table des collisions contient un octet pour chaque objet. Cet octet contient la valeur 0 jusqu'à ce que l'objet soit en collision avec un autre. La routine d'animation ne restaure pas la valeur 0 (C'est au programmeur de le faire). N'oubliez pas qu'en mode déplacement de blocs, la table de collision est inutilisable, et qu'en mode bloc + fond, il n'y a de collision qu'entre un objet et le fond.

ASTUCES DE PROGRAMMATION:

Si vous désirez déplacer un objet à l'aide du joystick ou du clavier, un moyen simple consiste à définir un chemin d'un octet de longueur avec rebouclage. Les tables affectées sont la path list et la path location. La path list consiste en un pointeur, pointant sur l'octet en mémoire utilisé pour le déplacement, suivi par 255 pour stipuler la répétition.

A quoi ressemble un chemin: Chaque octet indique un mouvement. La fin est marquée par un zéro. Les octets sont découpés en tranches de deux bits. Pour chacune des tranches (direction du mouvement), ce nombre (de 0 à 3) indique la valeur à ajouter ou à soustraire à X ou à Y.

00	00	00	00
Y-	Y+	X-	X+

Remarque: comme un octet à 0 marque la fin du chemin, pour une halte dans le cheminement, placer un 1 dans chaque bit.

Divers: Les noms des quatre routines d'animation sur disque sont:

- BLOC : déplacement de blocs
- BLOCKBACK: déplacement de blocs avec fond en page 2
- BKGND : dessin avec sauvegarde du fond
- EOR : XDRAW.

Chaque routine de tracé réside en $\$8F00-8FFF$; chacune utilise la table d'index des figures ($\$9380-93FF$). Chacune utilise aussi la table P1L pour la page 1 ou P2L pour la page 2. Cette table réside en $\$9200-9379$.

L'EDITEUR D'IMAGE:

Cette routine permet de créer des images et des objets dont la sauvegarde prend peu de place. Sous cette forme, une image occupe généralement 2 à 3 secteurs (5 au maximum), au lieu des 34 habituels. Avec ce procédé, l'ordre dans lequel vous allez allumer les divers points de l'image est important. Tout déplacement que vous entrez pour créer votre image est sauvegardé.

Quand vous lancez l'éditeur d'images, vous voyez vos options en bas d'écran (coordonnées X et Y courantes, couleur et mode). Le joystick contrôle le curseur à l'écran. Quand vous pressez le bouton 1 du joystick, vous fixez le nouveau point de départ. Le bouton Ø, lui, trace une ligne, remplit une zone... selon le mode sélectionné. Au départ, vous êtes en mode ligne.

"P" montre la palette des couleurs disponibles.

Un point important est qu'il y a trois groupes de couleurs sur la palette, chacune ne fonctionnant pas, si elle est juxtaposée avec une couleur d'un autre groupe.

Commandes:

- "L": Place en mode ligne (le bouton 1 fixe le point de départ, le bouton Ø trace la ligne).
- "F": Place en mode remplissage. Placer le curseur dans une zone fermée et presser le bouton Ø.
- Les touches 1 à 9 sélectionnent les brosses. Les brosses 1 à 6 sont de plus en plus larges, les brosses 7 et 8 donnent un effet "pulvérisateur".
- "C": Sélectionne une nouvelle couleur pour le tracé de figures (rang de Ø à 107)
- "K": Sélectionne une nouvelle couleur pour le tracé de lignes (rang de Ø à 7 comme dans l'APPLESOFT).
- "P": Affiche la palette des couleurs disponibles. Pour le remplissage et le choix des brosses.
- "J": Inverse l'orientation du joystick (Gauche/Droite; Haut/Bas).
- "ESC": Commute les écrans mixte et graphique.
- "Z": Met des Ø dans les zones proches du curseur.
- "D": Efface le dernier mouvement entré (peut être répété).
- "R": Reconstruit la figure à la vitesse de la routine en langage machine. Vous pouvez ainsi voir le résultat final tel qu'il apparaîtra dans vos programmes.
- "S": Sauvegarde sur la disquette.
- "E": Entre en mode édition (voir les détails de ce mode ci-dessous).
- "Q": Quitter: propose d'entrer une nouvelle image ou de revenir au menu principal.

LE MODE EDITION:

Il efface l'écran et vous permet de créer une image en pas à pas.

- "ESPACE" avance sur la prochaine instruction de création de votre image, l'exécute, puis l'affiche en clair. On peut ainsi assister à la création de l'image étape par étape.

- Touche "FLECHE A GAUCHE" ramène un pas en arrière.
- "D" supprime l'instruction actuellement affichée.
- "I" permet d'insérer une nouvelle instruction.
- "F" termine le tracé de l'image et retourne au mode d'affichage normal.

CREER UN OBJET:

La routine d'affichage que vous attachez à votre programme possède deux points d'entrée: l'un efface l'écran et trace l'image entière. L'autre prend les coordonnées X et Y, et affiche l'image à cet endroit.

La première commande de création d'image doit être une ligne "départ en ligne n°...". Ceci est réalisé en positionnant le curseur à l'écran et en pressant le bouton 1 du joystick.

L'objet étant affiché par dessus une autre image, le fond n'est pas forcément blanc. La commande FILL (remplissage) ne peut donc être utilisée pour un tel objet. Il convient de définir au préalable un support blanc avec une brosse large (essayez par ailleurs de prendre des couleurs pour le fond et pour l'objet qui appartiennent au même groupe).

Lorsqu'un objet a été ainsi défini, vous pouvez l'utiliser depuis vos programmes à l'aide de la routine en langage machine PICDRAW. Les images peuvent être chargées n'importe où, la position d'affichage devant être transmise avant l'appel de la routine. L'adresse \$E6 contient le pointeur identifiant la page graphique (\$20 pour la page 1, \$40 pour la page 2). HGR et HGR2 changent automatiquement ces valeurs. Pour travailler sur une page alors que l'autre est affichée, utiliser des FOKES:

-POKE 230,32	travaille sur la page 2
-POKE 230,64	travaille sur la page 1
-POKE-16299,0	affiche la page 2
-POKE-16300,0	affiche la page 1.

Le sous-programme en langage machine utilise les adresses mémoire \$8E00-\$95FF.

Pour transférer PICDRAW sur votre disque:

-1°) Faire BLOAD PICDRAW à partir du disque GRAPHIC MAGICIAN.

-2°) Insérez votre disque et faire BSAVE PICDRAW, A\$8E00, L\$800

Dans votre programme, chargez la routine par PRINT CHR\$(4)"BLOAD PICDRAW" puis chargez l'image graphique, les objets... par PRINT CHR\$(4)"BLOAD nom.SPC, A\$xxxx".

Avant d'appeler la routine d'affichage de la forme, n'oubliez pas de passer les adresses d'affichage. Si l'emplacement est stocké dans L, faire POKE 36352, L-INT(L/256) * 256 et POKE 36353, INT(L/256).

Si votre fichier est une image graphique, utiliser la commande CALL 36400.

Si la page haute résolution était affichée, vous verrez l'image se recréer. Si le fichier concerne un objet, vous devez, de plus, indiquer où le placer (coordonnées X et Y) par la série de FOKES suivante:

-POKE 36354, X-(X > 255) * 256
-POKE 36355, X > 255
-POKE 36356, Y

L'objet dessiné doit tenir intégralement dans la fenêtre d'affichage. Pour dessiner l'objet: CALL 36361

SUPER-SHAPES:

Il s'agit d'une extension des shapes de l'APPLESOFT, mais sauvegardées sous une forme compactée. Une table de shapes est une suite de vecteurs, chacun contenant une commande de tracé ou de non tracé, ainsi qu'une direction de déplacement.

L'EDITEUR:

Un certain nombre d'options sont proposées, que nous allons maintenant

passer en revue:

- WRITE ON SCREEN:Tracé de la forme. Entrer l'échelle (scale), c'est à dire le nombre de points que contiendra chacun des segments que vous dessinerez (1 à 255). Entrer ensuite la couleur (couleurs standards de l'APPLESOFT, de 0 à 7); les couleurs n'étant pas affichables dans n'importe quelle colonne, un message "base point visible" ou "base point invisible" est affiché en bas d'écran, vous indiquant si vous pouvez placer un point à cet endroit ou non. A l'aide du joystick, se positionner sur le point de départ désiré, et presser le bouton 0. Le joystick contrôle alors la rotation de ce segment. Presser de nouveau le bouton 0 pour fixer la position. La ligne se déplace maintenant selon une direction définie par le joystick. Presser encore une fois le bouton 0 sort de ce mode et affiche 7 options complémentaires que l'on appelle en frappant leur première lettre:
 - "C" permet de modifier la couleur.
 - "V" (Viewing scale) permet de modifier l'échelle.
 - "L" (Location) vous replace dans le mode permettant de modifier l'origine du tracé.
 - "B" (Backup) permet d'annuler le dernier mouvement entré.
 - "O" (One step) additionne un segment à la forme chaque fois que l'on appuie sur le bouton 0. Tant que le bouton n'est pas pressé, il est possible de faire tourner ce segment.
 - "F" termine le tracé (de la forme et vous demande si vous désirez la sauvegarder (confirmer par Y).
- RECALL: Charge une forme à partir du disque et l'ajoute à la fin de la table des formes en mémoire.
- APPEND: Ajoute la dernière forme (chargée ou dessinée) à la table.
- VIEW: Efface l'écran
- POSITION: permet de tracer une forme à n'importe quel endroit de l'écran. L'utilisateur doit spécifier les coordonnées X et Y, le numéro de shape, les "offsets" d'échelle et de rotation, c'est à dire, les valeurs à ajouter à celles de la forme elle-même.
- LOAD: Charge une table en mémoire.
- SAVE: Sauvegarde une table sur disque.
- DELETE: Retire une forme d'une table.
- CHANGE: Permet de modifier la position de départ d'une forme.

UTILISATION DE LA ROUTINE EN LANGAGE MACHINE:

Cette routine est nommée SST/ML. Pour la placer sur un de vos disques, la charger en mémoire par BLOAD SST/ML, puis faire BSAVE SST/ML, A16384, L288 sur votre disque. Cette routine a deux points d'entrée: l'un en 16384, affichant la forme telle qu'elle a été dessinée (placer le numéro de cette forme dans la table à l'adresse 253 et la page mémoire contenant la table à l'adresse 254 decimal, puis appeler la routine). Cette routine est relogeable (en particulier si vous voulez utiliser la page 2).

L'autre point d'entrée est situé 16 octets après le début de la routine, et permet un affichage plus souple. Les paramètres à passer sont:

- XLO: octet de poids faible de l'abscisse,
- XHI: octet de poids fort de l'abscisse (0 ou 1),
- ROTATION OFFSET: est additionné à la rotation de base de la figure,
- SHAPE NUMBER: numéro de la forme dans la table,
- TABLE PAGE: numéro de la page mémoire dans laquelle la table a été chargée (pas de chevauchement sur deux pages),
- COLOR SWITCH: permet de tracer la forme dans une couleur unique (FCOLOR). Si ce paramètre contient 0, la table est tracée telle qu'elle a été définie.
- DELAY: permet une temporisation entre l'affichage de deux segments (0 à 255)

-SCALE OFFSET:additionne cette échelle à chaque segment de la table:
Ø laisse la forme inchangée,1 double sa taille,2 la triple...

COMPLEMENTS:

Un utilitaire situé sur la disquette GRAPHIC MAGICIAN vous permet de transférer les fichiers binaires d'un disque sur un autre,et de connaître leur longueur,leur adresse d'implantation...

- "L":charge à partir de la disquette,
- "S":sauvegarde sur disque
- "C":donne le catalogue
- "Q":quitte l'utilitaire.

Une démonstration des possibilités de GRAPHIC MAGICIAN peut être obtenue à partir du menu principal.Pour la stopper,faire CTRL-RESET,puis RUN N pour revenir au menu principal sans rebooter.

Un alphabet avec formes préshiftées figure également sur la disquette. Ces formes sont prêtes pour une animation dire cte par l'éditeur d'animation.Chaque lettre est stockée sous son propre nom.

Les suffixes suivants sont automatiquement rajoutés aux noms de vos fichiers par les logiciels PENGUIN SOFTWARE:

 * THE GRAPHICS MAGISIAN *

- Buts : 1 - Animation en 2 dimensions de plusieurs dessins indépendants
 2 - Création de dessins demandant un minimum de place sur disque
 3 - Etendre la notion de table de forme

1ère Partie : PROGRAMMES D'ANIMATION

- Remarques : - 1 octet contient 7 points horizontaux consécutifs. pour une animation verticale, il suffit de changer d'octets. Pour une animation horizontale, il faut faire des décalages de bits, ce qui est très long. On stocke donc 7 octets différents pré-décalés, qui seront appelés successivement.
- Un programme d'animation comprend 2 parties :
 - la mise en position initiale choisie de la forme voulue.
 - l'animation qui bougera la forme suivant le chemin fixé. 32 objets peuvent être déplacés sur des chemins ≠ ou =

TYPES D'ANIMATIONS : 4 types sont définis, qui ne sont pas mixables.

- En bloc : évite d'avoir à programmer un effacement. Les formes doivent être entourées d'une bordure ⇒ mouvement unitaire maximal. Cette bordure doit être noire si la page HGR 2 est utilisée comme fond.
- En bloc sur un fond contenu en HGR 2 : la bordure et le fond doivent être de la même couleur. Une alternative est de changer le fond dans HGR 1 et HGR 2, l'animation est faite en page 1 et le fond reconstruit par la page 2; dans ce cas la bordure doit être noire avec le bit 8 à zéro. Cette alternative mobilise 8 K en mémoire mais ne change pas la vitesse d'exécution. L'effacement est inutile.
- Dessiner en sauvant le fond : le fond est en page 1, le dessin se fait dessus le fond est stocké dans un tampon de 256 octets (Rem. : avec 32 dessins, on arrive aux 8 K). Il faut programmer l'effacement, de même que pour le type suivant.
- Inverse : identique à X DRAW de Applesoft, mais avec les formes pré-décalées. Sauvegarde le fond sans mémoire supplémentaire. Un avantage de ces 2 types est la possibilité d'avoir une table de collisions des objets entre eux, le type bloc/fond ne permet de connaître que les collisions objet ↔ fond, le type bloc ne permet rien. Dans le type objet/fond, les collisions d'objets risquent de modifier le fond; voir détail.

	Vites.	Stockage	Collisions	Scintil	Formes
Bloc	rapide	Hte résol. page 1 ou 2 - 8 K 0	Not used	Nul	Doivent avoir une bordure de taille ≥ mouvement maxi, de la couleur du fond
Bloc / Fond	rapide	Hte résol. page 1 et 2 - 16 K 0	Uniq. avec le fond	"	d° avec bit 8 à 0
Dessiner en sauvant le fond	moyen	Hte résol. p.1 plus tampons = nbre objets	avec le fond et les objets	Normal	Bordure non nécessaire les collision d'objets laisse une trace qui peut être effacé
Dessins inverse	moyen	Hte résolution p.1 ou 2 - 8 K 0	d°	"	Pas de restrictions

PREPARATION DES FORMES (Shape Editor)

Rem.: la "forme" est le dessin stocké sur la disquette, les "objets" sont les dessins sur l'écran. Une forme peut donner plusieurs objets.

Bases de création : la 1ère ligne de texte donne les commandes acceptées, la 2ème ligne donne les indications utiles :

HBIT OFF/ON, bascule par H; ALL/EVEN/ODD: plotages des pts : tous/pairs/impairs
 X=3 Y=3 : abscisse des points et ordonnées : 1 = coin en haut à gauche, 3 laisse une bordure de 2 points.

Commandes : I, J, K, M = déplace le curseur clignotant d'un point
 Z/X = Plot / Efface un point
 Q/W = " " tous les points contrôlés par A/E/O
 A/E/O = fait travailler sur : toutes les colonnes/les paires/
 les impaires
 1 - 7 = permet une déformation lors des mots horizontaux
 D = "Done" indique la fin (provisoire du dessin)
 = Affiche E, retour au dessin
 C, compilation obligatoire avant A ou S
 A, animation linéaire (vitesse paddle Ø)
 S, sauvegarde
 L, chargement
 N, nouvelle forme
 M, retour au menu principal

Compilation, Sauvegarde, Animation: avant "D", il faut descendre le curseur "en bas à droite" et noter X et Y
 Après 'D' il faut d'abord 'C' (ajouter la bordure à X et à Y) avant A et 'S' (sauvegarde). Le programme ajoute .SSH au nom choisi (Picture).

Dimensions : pour une forme, il ne faut pas dépasser 255 octets (*7→1.75 K); le nombre d'octets s'obtient par le produit (bordure comprise) de :
 hauteur x INT ((largeur + 12)/7)

Exemples élémentaires Ø, A, série de I,J,K,M finissant en bas à droite en Xi, Yi
 D,C,♥ Xi+2,▼ Yi+2, A, S, E ou M ou N + L

Compléments, : Couleurs : si bit 7 = Ø les points sont verts ou violets
 si " = 1 " " " orang ou bleus

2 points consécutifs donnent le blanc. Il est facile d'avoir des tranches horizontales, mais les mélanges de groupes dans une ligne sont difficiles (voir 2ème partie pour 108 couleurs. - Une bonne méthode est de créer la figure en blanc et de revenir ensuite dessus pour la colorer.

Pour l'animation bloc/fond, donner à la bordure la couleur du fond. Pour toutes les animations conservant la couleur à l'objet, n'utiliser qu'une colonne sur 2. Avec une forme, on peut avoir des objets de 2 couleurs différentes. Pour conserver la couleur, l'animation sera sur un pas = 2. Les pas 1 et 3 inversant la couleur à chaque déplacement horizontal.

Commandes		Colonne	Bit 7	
			Ø	1
Z	E	pair	Violet	Bleu
ou	O	impair	Vert	Orange
Q	A	tous	Blanc	Blanc

Mouvements internes (horizontaux) : Pour modifier une ou plusieurs formes prédécalées : effacer les autres par 1,2.....ou/et 7

En noir et blanc pas 1, la séquence est 1, 5, 2, 6, 3, 7, 4

En couleurs conservées (pas 2) la séquence est 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

En " chageantes pas 1 : comme en noir et blanc.

Si cette coordonnée correspond aux X et Y de l'instant initial pour chacun de plusieurs objets, ils paraîtront suivre le même chemin, ex. :

N =	∅	1	
Shape =	∅	∅	
Coordonnées } X	15	35	55
initiale { Y	15	15	35
Paddle ∅	∅	∅	1

à l'instant ∅ on aura la forme ∅ aux points ∅ 1∅ 2∅ et 3∅, elles suivront le même chemin.

Autres Commandes :

- 'H' efface l'écran haute résolution
- 'A' exécute l'animation (paddle ∅ contrôle la vitesse)
- 'S' sauvegarde tous les fichiers binaires concernés et le fichier texte nécessaire pour vérifier ou modifier ultérieurement l'animation. Ces 2 sauvegardes sont faites sous un seul 'S'
- 'E' renvoi à la création des objets
- 'D' affiche le catalog du disque
- 'C' vide toute la partie 'animation' de la mémoire
- 'M' renvoi au menu principal

Disquette : à ce state la disquette comporte un minimum de 4 suffixes différents :

B	Nom 1 ou 2 .SSH	= forme est ses décalages
B	Nom 1, 2 ou 3 .PTH	= chemin
B	Nom 1 .ANM	= formes+chemin+animation
T	Nom 1 .TXT	= Edition de l'animation

Himem : avec le menu de l'animation s'affiche son adresse de début. A utiliser comme HIMEM dans les programmes.