ZZ-MIXIMAGE

Auteur : Emmanuel Talmy

Copyright HUMAN TECHNOLOGIES
Tous droits réservés

Avertissement :

Ce logiciel (disquette et manuel) est protégé par les lois sur le Copyright. Toute reproduction de la disquette ou du manuel à d'autres usages que l'utilisation privée du copiste est interdite. Toute location est interdite.

HUMAN TECHNOLOGIES
87, rue de Billancourt 92100 BOULOGNE
Tél : (1) 46.04.88.71 - FAX : (1) 46.04.82.24

Les informations figurant dans ce présent ouvrage peuvent être sujettes à révision sans préavis et ne représentent aucunement un engagement de la part de HUMAN TECHNOLOGIES. Le logiciel décrit dans ce document, ainsi que cette documentation, sont diffusés dans le cadre d'un accord de licence et de non divulgation et ne peuvent être utilisés ou copiés qu'en conformité avec les stipulations de l'accord. Toute copie, même partielle de ce logiciel sur bande magnétique, disque ou autre support, ou de sa documentation, à des fins autres que la sauvegarde de sécurité unique prévue par la loi est interdite.

Copyright 1989 HUMAN TECHNOLOGIES.

ZZ-MIXIMAGE, est une marque déposée de HUMAN TECHNOLOGIES.
ZZ-ROUGH, ZZ-Idée sont des marques déposées de HUMAN TECHNOLOGIES
VIDI-ST est une marque déposée de ROMBO Productions
ATARI ST et MEGA ST sont des marques déposées de ATARI Corp.
GEM est une marque déposée de Digital Research.
SPECTRUM est une marque déposée Antic Publishing Inc
SPECTRUM a été conçu par Trio Engineering Inc.

Logiciel conçu et écrit par :

Emmanuel Talmy

Manuel rédigé et mis en page par :

François Marchal.

Couverture du manuel :

David Savatier

Manuel conçu et organisé à l'aide de ZZ-Idée, puis mis en page et imprimé par un système de Publication Assistée par Ordinateur (PAO) classique.

Préambule

Vous venez d'acquérir le logiciel ZZ-MIXIMAGE et nous vous remercions de votre confiance. Avant toute chose, nous vous conseillons de dupliquer la disquette contenant le programme. N'utilisez ensuite que cette copie. Une disquette est un objet fragile dont vous devez prendre soin : Ne pas l'exposer à un champ magnétique ou à une température supérieure à 45 degrés ou inférieure à 10 degrés.

Support technique

Deux types de support sont proposés aux utilisateurs de ZZ-MIXIMAGE (Attention, ces supports ne sont accessibles qu'à condition de nous retourner votre carte de garantie):

- Un support téléphonique (Hot line)
- Un support télématique (3615 HUMAN)

- Le support téléphonique se fait le mardi et le jeudi matin au (1) 46.04.88.71. Ces horaires étant réservés au support de ZZ-MIXIMAGE, nous ne pourrons répondre à vos questions en dehors de ces deux matinées. D'autre part il est très fortement conseillé avant de nous appeler de vérifier sur le support télématique s'il n'a pas déjà été répondu à une question similaire à la vôtre.

- Un support télématique. Composez sur votre Minitel le 3615 puis le code HUMAN et vous pourrez consulter les réponses déjà données aux questions d'autres utilisateurs ou poser votre question. Ce support est accessible 24 heures sur 24 et les réponses sont données le soir même. Ce serveur vous informe également sur nos nouveaux produits, vous pouvez télécharger des démonstrations de nos logiciels, créer une boîte aux lettres (texte et binaire) ou converser avec d'autres utilisateurs sur les forums. De nombreux jeux primés animent également cet espace.

Table des matières

Présentation p. 2
Préambule p. 3
Support technique p. 3
Introduction p. 6
Présentation de l'auteur p. 7
Remerciements p. 7
Quelques notions de base p. 8
Si vous découvrez l'informatique p. 8
Si vous découvrez la vidéo p. 10
Si vous découvrez la digitalisation p. 13
Comment ZZ-MIXIMAGE crée des images couleurs p. 15
Installation p. 17
Matériel nécessaire p. 17
Ordinateur p. 17
Digitaliseur p. 19
Vidéo p. 20
Séparation des couleurs p. 21
Tableau compararatif des filtres p. 24
Travail sur disquette p. 25
Travail sur disque dur p. 26
Manuel pédagogique p. 27
Démarrage p. 27
Digitaliser les composantes p. 27
Mixer l'image p. 28
Sauver l'image p. 28
Manuel de référence p. 29
Présentation de l'interface p. 29
Réglage des préférences p. 29
Les composantes p. 32
Sélection de la composante active p. 32
Digitalisation p. 32
Sauvegarde p. 34
Chargement p. 35
Effacement p. 36
Edition d'une composante p. 36
Le mixage p. 39
Format standard p. 39

Format SPECTRUM p. 39
Paramètrage p. 39
Choix des écrans de travail p. 40
Mixer p. 40
Voir l'image mixée p. 40
Sauver p. 41
Charger p. 41
Les fonctions disque p. 42
Sélection du lecteur courant p. 42
Effacement d'un fichier p. 42
Quitter p. 43
Annexes p. 44
Les programmes de présentation p. 44
Impression des images p. 45
Contraintes du mode SPECTRUM p. 46

Introduction

Vous avez tous vu les magnifiques images couleurs de présentation des jeux, ou les superbes illustrations des jeux d'aventure.

Ces images n'ont pas été dessinées, elles ont été digitalisées à partir de dessins, ou de photographies. Il existe pour l'ATARI ST de nombreux systèmes de digitalisation, comme VIDI-ST.

Le digitaliseur est un boîtier capable de transformer une image vidéo provenant d'une caméra ou d'un magnétoscope en une image informatique. Les informations de couleur et de luminosité de l'image vidéo sont transformées en niveau de gris. Par exemple, VIDI-ST transforme l'image vidéo en une image de 320 points par 200, chaque point étant choisi parmi 16 niveaux de gris. Pour obtenir une image couleur, il fallait auparavant passer de longues heures à colorier manuellement l'image, en se basant sur l'image obtenue par digitalisation.

ZZ–MIXIMAGE vous fait franchir une nouvelle étape, en vous offrant la possibilité de digitaliser directement en couleurs vos documents. Même si vous ne savez absolument pas dessiner, vous serez ainsi vous aussi capables de créer facilement ces magnifiques images !

Présentation de l'auteur

Emmanuel Talmy, bien connu sur les espaces télématiques sous le pseudo NCC1701, s'est intéressé très tôt à l'ATARI ST. Il est devenu le grand spécialiste de l'assembleur, spécialement dans les domaines graphiques et musicaux. Il est par exemple le premier à avoir écrit les routines permettant de jouer sous interruption des sons digitalisés et des musiques créées avec Music-Studio, ce qui lui vaut la reconnaissance éperdue de tous les créateurs de jeux !

Sa connaissance de l'assembleur et du problème des interruptions lui ont permis de vous offrir des temps de calcul d'image foudroyants dans ZZ-MIXIMAGE.

Vous pourrez découvrir dans les sources du slide-show fourni avec ZZ-MIXIMAGE toutes les recettes de ce sorcier de l'assembleur !

Remerciements

A Chip, de FRANCE-TEX
A Gfa, pour le Gfa Basic
A HiSoft pour son assembleur
A Motorola, pour le 68000
A ROMBO Productions, pour VIDI-ST
A Trio Engineering, pour SPECTRUM 512
et au Vidéo-Shifter ATARI, pour ses 512 couleurs !

Notions de base

Si vous découvrez l'informatique

L'environnement GEM

L'ATARI ST, comme le Macintosh et l'AMIGA, fonctionne avec un environnement graphique. Cela signifie que vous pouvez effectuer la majorité des commandes usuelles (exécuter un programme, copier un fichier...) en manipulant simplement avec la souris des objets graphiques représentant votre environnement de travail. Tout se fait de façon intuitive, on organise son environnement de travail comme l'on range sa table de travail. En plus de cette notion de bureau électronique, les systèmes graphiques obligent également les programmeurs à respecter certaines règles d'unité qui font que l'utilisation de programmes différents est aisée, une fois les principes généraux assimilés.

L'intégrateur graphique employé par l'ATARI ST s'appelle GEM. ZZ−MIXIMAGE répond aux normes de programmation de GEM. Son utilisation en est ainsi grandement simplifiée. Tous les dialogues entre l'utilisateur et la machine se font au travers des Boîtes de dialogue, les choix de fichier se font avec des boîtes de sélection de fichier standards, les alertes sont données au travers des boîtes d'alerte standards.

Pour un utilisateur habitué à l'interface GEM, l'utilisation de ZZ−MIXIMAGE se fera de façon complètement naturelle, pour les autres, nous vous conseillons ces quelques règles de base :

- Bien lire le manuel fourni avec votre ATARI ST. Une étude statistique effectuée par notre service de support technique révéle que 90% des appels sont motivés par des problèmes d'utilisation des fonctions de base de l'ordinateur, et non de problèmes spécifiques à l'utilisation du logiciel. La réponse à vos questions sur la manière de copier un fichier ou formater une disquette se trouve dans le manuel d'utilisation de votre ATARI ST.

- Travaillez dans le calme, la rigueur et la concentration. Les notions à manipuler réclament un certain niveau d'abstraction pour être parfaitement exploitées, nous vous conseillons donc de ne pas vous lancer dans des

digitalisations sophistiquées avec un oeil sur la télévision, un rillettes-cornichon posé sur votre ST, et la caméra en équilibre instable sur une pile de vieux livres !

- *Documentez vous !*

De nombreuses (et bonnes) revues sont consacrées à l'informatique générale (SVM, Tilt...) et d'autres ne traitent que du ST. La lecture attentive de ces revues vous apprend énormément sur l'utilisation quotidienne de votre machine et vous fait partager les expériences d'autres utilisateurs.

Les disquettes

Il vous faut absolument considérer que les données stockées sur un support magnétique sont en danger constant :

- Effacement par un champ magnétique (aimant, moniteur, enceintes HIFI, trains ... les champs magnétiques qui nous entourent sont plus fréquents que l'on ne croit)

- Effacement par une fausse manoeuvre, tirer un fichier vers la poubelle au lieu de le tirer vers une autre disquette arrive même aux plus attentifs !

- Effacement dû à un virus. Les virus informatiques ne sont pas des légendes colportées par des journalistes en mal de sensationnel, ils existent réellement. Cette forme nouvelle de vandalisme met en péril vos données, puisque les virus sont programmés pour détruire insidieusement les données présentes sur les disquettes contaminées.

Les remèdes à ces problèmes sont simples. Il vous faut toujours considérer qu'une information n'est en sécurité qu'à condition d'être dupliquée à différents endroits. Travaillez avec deux disquettes différentes et sauvez vos images sur une disquette puis sur l'autre.

Effectuez de temps en temps des copies de vos disquettes de travail que vous stockerez à un endroit différent de ces dernières. Vous éviterez ainsi le problème classique de la tasse de café qui se renverse dans la boîte de disquette !

Pour les problèmes de virus, il vous faut avant toute chose éviter les échanges de disquettes de provenance 'douteuse'. Les réseaux pirates sont en effet à la base du développement des virus, et la plupart des disquettes des pirates véhiculent les virus. Nous ne parlons même pas de certains soit-disant 'ANTI-VIRUS' faits par les pirates qui en fait installent le virus sur vos disquettes !

En refusant de recevoir des disquettes pirates, vous serez sûr de ne pas risquer d'infecter vos données !

Un programme d'analyse des disquettes comme 'MUTIL' ou 'DUST' permet de vérifier les 'boot-secteurs' de vos disquettes, et de vérifier que ces derniers (face 1, piste 0) commencent bien par $00 et non par $60. Ces manipulations sont toutefois plus sophistiquées.

Si vous découvrez la vidéo

L'éclairage

La lumière est l'élément principal de la prise de vue vidéo. Son influence est capitale, et c'est de la qualité de votre éclairage que dépendra directement la qualité de votre image.

La lumière naturelle étant par trop variable suivant le moment de la journée et la saison, il vaut mieux travailler en un endroit non directement éclairé. Cela permet de s'affranchir des variations de la lumière du jour, ainsi que de travailler avec une lumière 'pure'. Les caméras ont en effet des réglages 'Lumière du jour' et 'Lumière artificielle', mais pas de réglage 'x% lumière du jour y% lumière artificielle'.

Tirez donc les rideaux, afin également d'éviter tout reflet parasite, et passez ensuite à l'installation de votre éclairage.

Tout dépend ensuite du sujet à filmer : Plusieurs cas peuvent se présenter, chacun nécessitant un éclairage spécifique.

Eclairer une scène réelle

L'éclairage doit tenir compte des caractéristiques de la scène, et chercher à mettre en valeur ces derniers. Ici, point de règles générales, tout dépend du sujet et de votre sensibilité artistique (de votre 'œil' !). Nous pouvons cependant définir quelques grandes règles générales, pouvant servir de point de départ à vos recherches : Placez deux lumières principales en haut à gauche et en haut à droite de la scène. Une des deux lumières doit être plus forte que l'autre, c'est elle qui va 'sculpter' la scène, marquer le relief de l'image. La deuxième lumière

ne vient qu'en contre-poids de l'autre, et sert simplement à éviter que les zones non directement éclairées par la première soient noires. Plus la différence d'intensité entre ces lumières sera importante, et plus la scène sera contrastée, en dégageant une ambiance 'dure'. Au contraire, avec deux lumières pratiquement de même intensité, la scène sera plus douce, moins agressive.

Vous pouvez aussi disposer une troisième lumière, moins lumineuse que les deux premières, et dont le rôle sera de simuler la réflexion naturelle de la lumière qui est effectuée par le sol. Vous devez ainsi placer cette source lumineuse en bas et au centre.

D'une manière générale, pour ces deux derniers éclairages, préférez toujours un éclairage indirect, par exemple à l'aide de 'parapluies' de photographes, afin d'obtenir une lumière plus diffuse. Par contre, si le sujet n'est pas trop brillant, l'éclairage principal peut être direct.

Eclairer un document

L'idéal pour bien filmer un document consiste à utiliser un 'statique'. En son absence, les grands principes à respecter sont les suivants :

- *Répartir la lumière*

Pour la reproduction d'un document, il faut absolument que chaque point du document reçoive la même quantité de lumière que les autres, de plus la qualité (néon, tungstène) de la lumière doit rester identique. Même pour les ampoules classiques, pensez à bien acheter les mêmes qualités d'ampoules pour bâtir votre éclairage, en évitant par exemple des mélanges d'ampoules 'krypton', 'tungstène', etc... De même, pensez évidemment à bien avoir des ampoules de la même puissance !

La disposition idéale des ampoules est la suivante. Les ampoules doivent être au nombre de quatre, et décrire un carré entourant la caméra. Pensez à bien installer les lampes chacunes à la même distance du document, toujours afin d'avoir partout la même intensité de lumière.

- *Eviter les reflets*

Pour cela, le mieux est de disposer d'une vitre anti-reflet. Non seulement celle-ci va 'aplanir' le document, permettant une meilleure mise au point et l'absence de déformations, mais elle va également absorber les reflets générés par les lampes. si vous ne disposez pas de cette vitre, le mieux est de choisir des

documents mats, et si vraiment vous ne pouvez pas faire autrement, d'éclairer le sujet par un éclairage indirect (Les ampoules éclairent une surface blanche qui reflète la lumière sur le document).

Réglage du blanc

Le réglage du blanc est une notion importante en vidéo. Pour obtenir une image correcte, il avant tout installer à la place du document un document blanc qui permettra le réglage des couleurs.

Filmer le document, et vérifiez sur le moniteur de contrôle l'image.

Avant de régler finement le blanc, vérifiez tout d'abord que votre caméra est réglée sur la bonne lumière. Si ce n'est déjà fait, choisissez entre lumière du jour, néon ou tungstène, jusqu'à ce que l'image soit la plus blanche possible.

Le réglage du blanc permet ensuite un affinage de ces réglages. Chaque caméra dispose d'un réglage de blanc. Localisez ce bouton, et effectuez l'ajustage, votre caméra est maintenant réglée et prête à filmer votre document.

Pensez à faire ce réglage avant chaque séance de digitalisation, afin d'être toujours sûr de la qualité de votre travail.

La documentation fournie avec votre caméra vous fournira la méthode pour faire le réglage du blanc sur votre modèle particulier de caméra.

Mise au point

La mise au point a une grande importance. L'idéal est de disposer d'un moniteur de contrôle, qui permet mieux que le viseur de la caméra de se rendre compte de la qualité de la mise au point.

Si vous ne disposez pas de moniteur de contrôle, effectuez la mise au point pendant la digitalisation, ce qui vous permet de voir directement la netteté de l'image une fois digitalisée.

Les règles de base pour une bonne mise au point sont les suivantes :

- Un document ou une scène bien éclairée. Plus l'éclairage est important, plus le diaphragme de la caméra se ferme et plus la profondeur de champ est importante. La profondeur de champ est la zone de netteté dans le champ de vision de la caméra.

Par exemple, avec un éclairage puissant, et avec une mise au point à 2 mètres, vous verrez nets les objets situés entre 1 mètre 50 et 2 mètres 50. La profondeur de champ sera donc de 1 mètre. Avec un éclairage moins puissant, et toujours la même mise au point à 2 mètres, la zone de netteté sera entre 1 mètre 80 et 2 mètres 20, donc avec une profondeur de champ de 40 centimètres.

Cette notion de profondeur de champ est primordiale lorsque vous filmez une scène, puisque c'est elle qui conditionne la zone de travail réelle, celle où vos sujets seront nets.

Bagues macro

Lors de vos travaux de digitalisation, vous serez souvent amené à filmer de petits documents, comme des détails de photographie, ou bien encore vous pouvez souhaiter digitaliser votre collection de timbres !

Dans ces cas là, si votre caméra n'en est pas équipée d'origine, il vous faut vous procurer des bagues macro. Elles vous permettront de pouvoir filmer de très près de tout petits documents. Les bagues macro se montent entre l'objectif et la caméra.

Si vous découvrez la digitalisation

ZZ-MIXIMAGE étant étudié pour un fonctionnement optimum avec VIDI-ST, les explications concerneront en priorité ce matériel. De plus, VIDI-ST présentant actuellement le meilleur rapport performance/prix du marché, nous vous conseillons de l'utiliser en priorité avec ZZ-MIXIMAGE.

D'une manière générale, une étude approfondie du manuel d'utilisation de votre digitaliseur vous permettra de bien comprendre son fonctionnement.

Rappelons que le digitaliseur est un boîtier se rentrant dans le port cartouche de votre ordinateur, et capable, par un logiciel approprié, de transformer une image vidéo provenant d'un magnétoscope ou d'une caméra en une image informatique affichable par votre ATARI ST.

Si vous utilisez VIDI-ST, vous pourrez directement digitaliser depuis ZZ-MIXIMAGE, sinon vous serez obligé d'effectuer les digitalisations avec le logiciel fourni avec votre digitaliseur, puis de recharger ces images digitalisées dans ZZ-MIXIMAGE pour effectuer la mise en couleur.

Réglage du contraste

Comme pour une image en niveaux de gris, le réglage du contraste intervient dans la digitalisation couleur. Sur VIDI-ST, un potientomètre externe de réglage permet d'ajuster le niveau de contraste.

Un contraste trop faible donne une image 'grise' et terne. Par contre, un contraste trop marqué donne une image très 'agressive'. Pour reproduire un document avec les résultats les plus réalistes, nous vous conseillons d'adoucir au maximum le contraste, puis de revenir en arrière avec le bouton très légèrement (1/8ème de tour).

Il est par contre important de bien digitaliser les trois composantes avec le même niveau de contraste.

Réglage de la luminosité

La luminosité peut être réglée directement dans le logiciel ZZ-MIXIMAGE en appuyant sur les touches '+' et '-'. Ce réglage influe sur le digitaliseur, et vous permet de rechercher la meilleure qualité d'image. Trop lumineuse ou trop sombre, l'image sera moins nuancée. Les filtres optiques absorbant une grande quantité de lumière, il est souvent intéressant de 'tricher' légèrement sur la luminosité en l'augmentant. D'une manière générale, conservez les mêmes valeurs de luminosité entre les composantes.

Comment ZZ–MIXIMAGE crée les couleurs

Vous savez qu'une image informatique ou vidéo est en fait constituée de 3 plans couleur différents : un plan rouge, un plan vert et un plan bleu.

L'écran de votre téléviseur est constitué de pastilles luminescentes rouges vertes et bleues très rapprochées. Observez de très près votre moniteur allumé, et vous comprendrez le principe.

Si seules les pastilles rouges sont allumées au maximum, l'écran sera intégralement rouge, si seul le vert est actif, l'écran sera vert, idem pour le bleu.

Imaginons maintenant que les trois plans rouge, vert et bleu soient allumés ensembles au maximum, l'image sera alors blanche, s'ils sont allumées à moitié de leur puissance, l'image sera grise, s'ils sont éteints, elle sera noire.

Toutes les couleurs du spectre sont ainsi affichables par combinaison des réglages de l'intensité de chacunes de ces trois couleurs.

Sur l'ATARI ST, chacun des trois plans de couleur peut être réglé parmi 8 graduations possibles, de 0 à 7.

Les couleurs affichables par l'ATARI ST sont donc par combinaison de ces trois couleurs de base au nombre de 512, (8x8x8).

ZZ–MIXIMAGE est capable, à partir de trois images en dégradés de gris représentant les composantes rouge, verte et bleue d'une image, de recalculer une image constituée de 512 couleurs.

Ces trois composantes sont fournies par le digitaliseur. Les composantes rouges, vertes et bleues étant séparées par un procédé optique ou électronique.

En réalité, les digitaliseurs comme VIDI-ST génèrent des images en 16 niveaux de gris, donc l'image virtuelle générée par ZZ–MIXIMAGE fait 16x16x16 = 4096 couleurs. Pour pouvoir être affichée sur l'écran de l'ATARI ST, une fois l'image calculée en 4096 couleurs, une première approximation est faite pour trouver la couleur la plus proche parmi les 512 affichable par l'ATARI ST. D'autre part, si vous souhaitez obtenir une image standard en 16 couleurs, une seconde analyse statistique est effectuée sur l'image pour ne retenir que les couleurs les plus occurentes dans l'image.

L'ATARI ST ne peut normalement afficher que 16 couleurs simultanées sur un écran. Pour contourner ce handicap, ZZ–MIXIMAGE utilise le mode SPECTRUM qui permet d'afficher les 512 couleurs de l'ATARI ST simultanément, en changeant la palette de 16 couleurs 3 fois par ligne d'écran.

Les contraintes particulières de ce mode sont détaillées en annexe.

Installation

Matériel nécessaire

Ordinateur

ZZ–MIXIMAGE fonctionne sur tous les ordinateurs de la gamme ATARI ST, du 520 ST au MEGA ST 4. Les performances de ZZ–MIXIMAGE dépendent cependant de la mémoire disponible de votre ordinateur.

Performances suivant la mémoire

ATARI 520 ST :

1 image standard, 1 image SPECTRUM, impossible de revenir à l'image de départ, calculs plus lents.

ATARI 1040 ST, ATARI MEGA ST 1,
520 ST étendus à 1 méga octet :

4 images standards, 4 images SPECTRUM, possibilité de revenir à l'image de départ, calculs optimisés.

ATARI MEGA ST 2, ATARI MEGA ST 4 :

9 images standards, 9 images SPECTRUM, possibilité de revenir à l'image de départ, calculs optimisés.

Moniteur

Il est bien évident que ZZ–MIXIMAGE ne marche que sur un moniteur couleur, la personne réussissant à afficher 512 couleurs sur un moniteur monochrome n'étant pas encore née !

50 ou 60 Hertz

ZZ-MIXIMAGE fonctionne indifféremment avec une fréquence d'affichage en 50 Hertz ou en 60 Hertz. En France, le courant est cadencé en 50 Hertz, alors qu'au Etats Unis il l'est en 60 Hertz. L'ordinateur, qui fonctionne lui de façon interne toujours en 5 volts continu, quelque soit le pays, peut cadencer indifféremment son affichage en 50 ou en 60 Hertz.

D'origine, sur une machine française, l'affichage s'effectue en 50 Hertz, afin d'être compatible avec la fréquence d'affichage des moniteurs.

L'inconvénient de ce mode est que l'image 'vibre', la fréquence du redessin des images étant trop faible pour assurer une bonne stabilité de l'image.

Vous pouvez remédier à ce problème en utilisant le programme du domaine public 'CHANGEHZ.PRG', qui permute la fréquence d'affichage. L'image rafraîchie 60 fois par seconde est alors beaucoup plus stable.

L'inconvénient de ce mode est qu'il ne fonctionne pas avec certaines télévisions. L'image est alors brouillée. Rassurez-vous, le mode 60 Hertz n'est absolument pas dangereux pour votre moniteur ou télévision.

Les programmes affichant 512 couleurs simultanément sont très sensibles à la fréquence d'affichage, puisque les changements de palette s'effectuent en cours d'affichage, et doivent donc être parfaitement synchronisés avec le balayage de l'écran. Le programme de dessin 512 couleurs SPECTRUM, ainsi, ne fonctionne qu'en 50 Hertz pour la version française, et en 60 Hertz pour la version américaine.

ZZ-MIXIMAGE, lui, sait s'adapter automatiquement à la fréquence à laquelle vous travaillez.

Nous vous conseillons donc de passer en 60 Hertz (si votre moniteur le permet), vous obtiendrez alors une image parfaitement stable. Dans le cas contraire, restez en 50 Hertz, ZZ-MIXIMAGE s'adaptera.

Téléchargé sur
Le Vieux Manuel

Http://www.abandonware-manuels.org