

■ ***ELSA WINNER™ II***

Manuel

© 1999 ELSA AG, Aachen (Germany)

Toutes les informations dans ce manuel ont été rédigées après une vérification soigneuse, mais ne peuvent néanmoins garantir les caractéristiques du produit. ELSA engage sa responsabilité exclusivement dans les limites stipulées dans les conditions de vente et de livraison.

La transmission et la reproduction de la documentation et des logiciels faisant partie de ce produit, ainsi que l'exploitation de leur contenu et des logiciels faisant partie du produit sont interdites sans l'autorisation écrite d'ELSA.

ELSA est certifié DIN-EN-ISO-9001. L'Office de Contrôle Technique allemand (TÜV CERT), accrédité à délivrer les certificats, atteste par le document du 15/6/1998 la conformité à la norme DIN EN ISO 9001, qui est reconnue dans le monde entier. Le numéro de certificat délivré à ELSA est le 09 100 5069.

Marques

Windows[®], Windows NT[®] et Microsoft[®] sont des marques déposées de Microsoft, Corp.

Tous les autres noms et toutes les désignations utilisés peuvent être des marques ou des marques déposées de leur propriétaire respectif. Le logo ELSA est une marque déposée d'ELSA AG.

ELSA se réserve le droit de modifier les données mentionnées sans préavis et n'accepte aucune responsabilité pour des inexactitudes et/ou manques techniques.

ELSA AG

Sonnenweg 11

52070 Aix-la-Chapelle

Allemagne

www.elsa.com

Aix-la-Chapelle, août 1999

N° art. 21630/0899

Avant-propos

Nous vous remercions de votre confiance!

En choisissant *ELSA WINNER II* vous avez optez pour une carte graphique qui est conçue pour les utilisateurs professionnels et les fans de jeux informatiques.

Les exigences élevées de qualité en matière de fabrication et les contrôles de qualité minutieux font de cette carte un produit tout à fait exceptionnel assurant une qualité constante.

Les produits ELSA se caractérisent notamment par une évolutivité constante. C'est la raison pour laquelle, il est possible que les informations contenues dans ce manuel ne soient pas toujours actualisées.

Pour obtenir les dernières actualisations sur les modifications effectuées, reportez-vous aux fichiers README du CD-ROM fourni.



Pour toute aide complémentaire ou toutes vos questions sur les sujets abordés dans ce manuel, nos services en-ligne (Serveur Internet www.elsa.com) sont à votre disposition 24/24 heures. Vous y trouverez dans la section de fichier « Support » sous « Know-how » de nombreuses réponses à des questions récurrentes. En outre, la base de connaissances (KnowledgeBase) vous propose une véritable mine d'informations. Vous pouvez à tout moment télécharger des pilotes, logiciels microprogrammés (firmware), outils et manuels actuels.



Avant de poursuivre

La mise en place de ELSA WINNER II et l'installation des pilotes correspondants sont décrits dans le guide d'installation. Veuillez lire ces informations avant de commencer la lecture du manuel.

Table des matières

Introduction	1
Avantages du <i>ELSA WINNER II</i>	1
Entrée vidéo	1
Le pack est-il complet ?	1
Configurations matérielles requises	2
Conformité CE et norme de radiation FCC	2
Après l'installation des pilotes	3
Installation des logiciels à partir du CD-ROM	3
La configuration appropriée	4
Les différentes possibilités	4
Ce qui est pertinent	5
Modifier la résolution	5
Windows 95 et Windows 98	5
Windows NT 4.0	8
Paramètres vidéo ELSA	9
Entrée vidéo	9
L'image vidéo sur le moniteur de l'ordinateur	9
Comment l'image vidéo parvient-elle sur le moniteur de l'ordinateur?	11
Surchargé?	12
Qu'y-a-t-il à l'intérieur?	12
Utile et plus	13
Multimedia Player	13
MainActor – L'acteur principal	14
Le Sequencer	14
Le Video Editor	15
Le Viewer	15
ELSA Correction gamma	16
Commutateur ELSA	16
Pour en savoir plus sur le graphisme	17
Représentation graphique 3D	17
Pipeline 3D	17
Interfaces 3D	20
Quels sont les différents types d'API ?	20
Direct3D	20
OpenGL	21

Palettes de couleurs, TrueColor et nuances de gris	22
VGA	22
DirectColor	22
VESA DDC (Display Data Channel)	23
DDC2B	23
DDC2AB	24
Formats des signaux vidéo	24
Vidéo composite	24
S-VHS	24
IEEE-1394	25
Formats de compression : les compresseurs sont à l'oeuvre.....	25
RGB16	25
YVU9	25
Compression ELSA	26
Dispositif JPEG	26
<hr/>	
Caractéristiques techniques	27
Caractéristiques de la carte graphique	27
L'allocation d'adresse de votre carte graphique ELSA.....	27
Raccordements sur la carte graphique	28
La broche VGA-D-shell	28
L'interface DFP	29
Le raccordement vidéo S	30
<hr/>	
Annexe	31
Déclaration de conformité (DoC)	31
Conditions générales de garantie du 01.06.1998.....	32
<hr/>	
Glossaire	35
<hr/>	
Index	39

Introduction

Avantages du *ELSA WINNER II*

- Puce graphique Savage 4 Pro de S3
- Fréquence : jusqu'à 300MHz pixel clock
- Compression de texture S3
- Accélérateur Windows 128 bits
- Entrée vidéo
- Interface DFP pour connecter les écrans LCD
- Pilote ELSA pour Windows NT, Windows 98 et Windows 95
- Support via les pages Internet WWW
- 6 ans de garantie
- Cette carte répond aux directives de la norme CE et FCCCD-ROM avec logiciels d'installation et de pilote ainsi que d'autres utilitaires.



Entrée vidéo

- Enregistrement vidéo - Plein écran pour PAL/NTSC
- Edition vidéo avec logiciel Main Actor associé comprenant GIF animé et MPEG2 exportation
- Vidéoconférence Internet avec logiciel NetMeeting associé
- Ecran vidéotexte et télétexte convivial (tuner TV requis, ex : VCR)
- Entrée vidéo S pour VCR, tuner satellite et caméra

Le pack est-il complet ?

Si la carte graphique manque, cela se remarque tout de suite. Le pack doit contenir tous les composants suivants :

- Carte graphique
- Guide d'installation
- CD-ROM avec logiciels d'installation et de pilote et autres utilitaires

Si certains éléments manquent, veuillez contacter votre revendeur. ELSA se réserve le droit d'apporter des modifications aux articles sans notification préalable.

Configurations matérielles requises

- **Ordinateur:** La configuration minimale requiert un Pentium 166 ou compatible. Toutefois, *WINNER II* donne le meilleur de ses capacités avec un Pentium II ou un processeur analogue ou supérieur.
- **Moniteur:** *WINNER II* gère pendant le lancement de Windows et en mode DOS le moniteur compatible IBM VGA avec 31,5kHz de fréquences de lignes.

Conformité CE et norme de radiation FCC

CE

Cet appareil a été testé et est conforme aux directives du Conseil de l'Union Européenne sur le rapprochement des législations des Etats membres en matière de compatibilité électromagnétique (89/336/EWG) conformément à la norme EN 55022 classe B.

FCC

Cet appareil a été testé et remplit les exigences des appareils numériques de classe B conformément à la section 15 des directives de la Federal Communications Commission (FCC).

CE et FCC

Ces exigences assurent une protection adaptée contre les perturbations de réception dans les habitations. L'appareil produit et émet des signaux dans la plage de fréquence des radios et des téléviseurs et peut perturber ces derniers. Si l'appareil n'a pas été installé et n'est pas utilisé conformément aux instructions, cela peut entraîner des perturbations à la réception. Toutefois, il ne peut être garanti qu'aucune perturbation à la réception ne se produise même si votre appareil est installé correctement. Si l'appareil occasionne des perturbations au niveau de la réception télévisée ou radiophonique, ce qui peut être vérifié en débranchant momentanément l'appareil, essayez de supprimer les perturbations en prenant les mesures suivantes :

- Modifiez la position ou l'emplacement de l'antenne de réception.
- Augmentez la distance entre l'appareil et votre téléviseur ou votre radio.
- Branchez l'appareil sur un autre circuit électrique que celui du téléviseur ou de la radio.
- Consultez votre revendeur ou un technicien spécialisé dans les téléviseurs et les radios.



La Federal Communications Commission rappelle que les modifications, apportées sur l'appareil, qui n'ont pas été expressément autorisées par les personnes habilitées, peuvent entraîner la suppression de l'autorisation d'exploitation.

Après l'installation des pilotes

Ce chapitre décrit

- à quel emplacement vous pouvez trouver et installer les logiciels pour l'exploitation de la carte graphique ELSA ;
- les données de votre carte graphique ;
- la façon dont vous pouvez optimiser la carte graphique ELSA avec le moniteur.

Installation des logiciels à partir du CD-ROM



La carte graphique ELSA est fournie avec des logiciels sur CD-ROM. Vous trouverez les logiciels décrits dans ce manuel, dans la mesure où ils ne font pas partie du système d'exploitation, sur le CD-ROM *WINNERware*.

Si vous avez réussi à effectuer les étapes du guide d'installation, la carte graphique est reconnue par votre système et le pilote ELSA est installé. Vous avez alors certainement rencontré la fenêtre d'exécution ELSA-SETUP. Si le programme d'installation ne s'affiche pas automatiquement après avoir inséré le CD-ROM *WINNERware*, vous le trouverez dans l'arborescence du CD-ROM sous le nom CDSETUP.EXE.

Le programme d'installation ELSA reconnaît le système d'exploitation installé et la carte graphique ELSA. Sélectionnez la langue souhaitée et choisissez entre l'installation standard ou personnalisée.



L'installation personnalisée vous offre la possibilité de sélectionner les différents composants pour l'installation.

La configuration appropriée

Notre conseil : cette étape est très importante et nous vous recommandons de l'effectuer avec soin. Prenez le temps d'optimiser vos paramètres système. Cela permet de ménager vos yeux et de vous apporter un plus grand confort de travail.

Lors du paramétrage de votre système, les questions suivantes se posent :

- Quelle résolution maximum peut supporter mon système ?
- Quelle palette de couleurs dois-je employer ?
- A quelle fréquence l'écran doit-il être rafraîchi ?

Afin de répondre le plus simplement à ces questions, le chapitre est divisé par système d'exploitation. Reportez-vous au titre des différentes parties pour trouver celle qui vous intéresse. Vous trouverez alors une description complète. Le logiciel requis, s'il ne fait pas partie du système d'exploitation, se trouve sur le CD-ROM *WINNERware*.

Les différentes possibilités

Le tableau suivant indique les résolutions maximales possibles de la carte graphique ELSA. Notez que ces résolutions dépendent des conditions d'exploitation.

Palette de couleurs :	Taux de rafraîchissement (Hz) max.		
	256 couleurs (8bits)	HighColor (16bits)	TrueColor (24bits/32bits)
1920 x 1440	60 - 75	60 - 75	—
1600 x 1200	60 - 85	60 - 85	—
1280 x 1024	60 - 100	60 - 100	60 - 75
1152 x 864	60 - 100	60 - 100	60 - 100
1024 x 768	60 - 120	60 - 120	60 - 120
800 x 600	60 - 120	60 - 120	60 - 120
640 x 480	60 - 120	60 - 120	60 - 120

HighColor = 65 536 couleurs, TrueColor = 16,7 millions de couleurs

Ce qui est pertinent

Lors de la détermination du système graphique, il existe certaines règles de base que vous devez prendre en compte. D'une part, il y a les valeurs indicatives ergonomiques qui sont atteintes aujourd'hui par la plupart des systèmes, d'autre part il y a les restrictions liées au système, qui sont, par exemple, dues à votre moniteur. Il est également important de savoir si vous devez utiliser vos applications avec une palette de couleurs élevée, par exemple en couleurs vraies (TrueColor, 32 bits). Pour de nombreux bureaux de PAO, cela joue également un rôle essentiel. Pour les jeux et les applications « normales » sous Windows, il est recommandé d'utiliser une configuration HighColor avec 65 536 couleurs (16 bits).

« Plus de pixels, plus de plaisir »

Cet avis est largement répandu mais ne s'applique pas forcément. Généralement, un taux de rafraîchissement de 73 Hz correspond aux exigences minimales ergonomiques. La résolution à paramétrer dépend en fait des capacités du moniteur. Le tableau suivant peut vous permettre de choisir entre les différentes résolutions :

Diamètre du moniteur	Diamètre réel du moniteur	Résolution minimale recommandée	Résolution maximale recommandée	Résolution ergonomique
17"	15,5"–16,0"	800 x 600	1024 x 768	1024 x 768
19"	17,5"–18,1"	1024 x 768	1280 x 1024	1152 x 864
20"/21"	19,0"–20,0"	1024 x 768	1600 x 1200	1280 x 1024
24"	21,0"–22,0"	1600 x 1000	1920 x 1200	1600 x 1000

Modifier la résolution

Sous Windows, vous configurez la résolution de votre carte graphique dans le panneau de configuration.

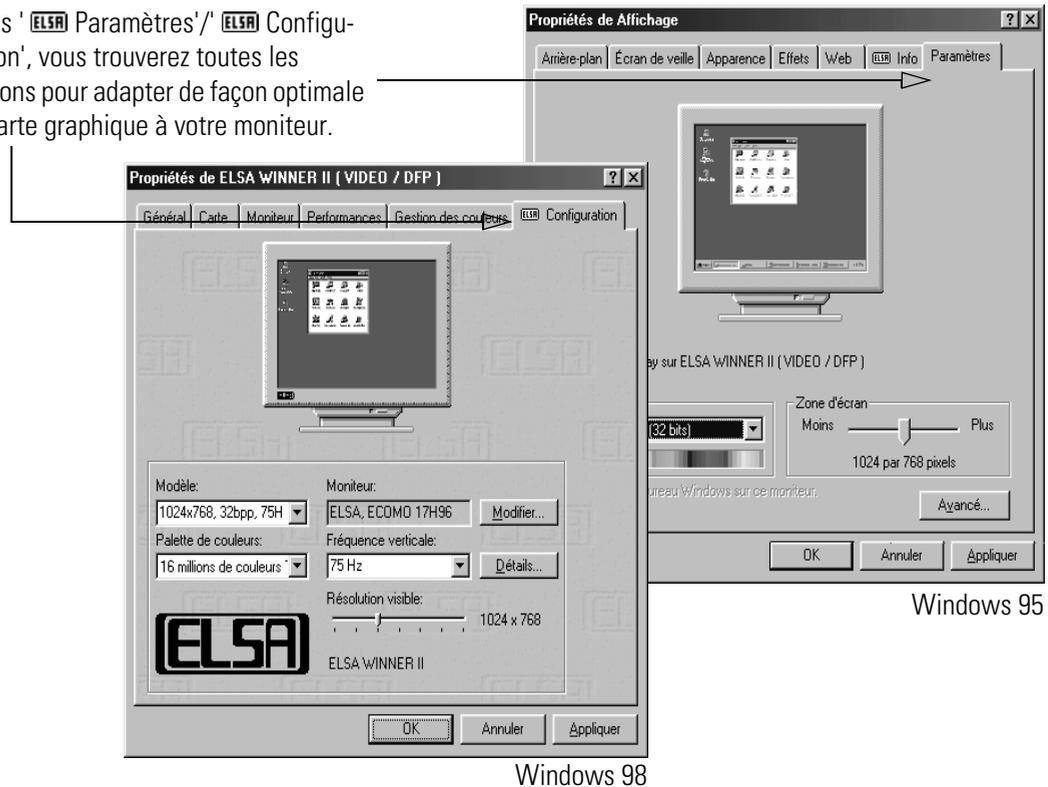
Windows 95 et Windows 98

Sous Windows 95 et Windows 98 les '**ELSA** Paramètres' se trouvent dans la boîte de dialogue 'Affichage' du panneau de configuration après l'installation de *WINman Suite*. Le moniteur et la carte graphique peuvent alors être optimisés.

Les '**ELSA** Paramètres' possède un gros avantage : lorsque le type de carte graphique a été reconnu par le système et que vous avez entré les caractéristiques du moniteur, le programme reconnaît automatiquement les paramétrages possibles. Il est alors impossible de choisir, par exemple, un taux de rafraîchissement inadapté et d'endommager ainsi le moniteur.

- ① Sélectionnez **Démarrer**, pointez sur **Paramètres** ► et cliquez sur **Panneau de configuration**.
- ② Sélectionnez dans le panneau de configuration, l'icône **Affichage**. La boîte de dialogue 'Propriétés de Affichage' s'ouvre.
- ③ Cliquez sur l'onglet '**ELSA** Paramètres'.

Dans '**ELSA** Paramètres'/'**ELSA** Configuration', vous trouverez toutes les options pour adapter de façon optimale la carte graphique à votre moniteur.



Windows 95

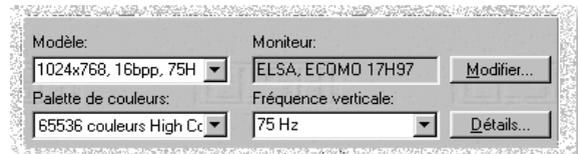
Windows 98



*Sous Windows 98, vous accédez aux '**ELSA** Configuration' en sélectionnant l'onglet 'Paramètres' et en cliquant sur le bouton **Avancé**.*

Vous devez obligatoirement effectuer ou vérifier les paramètres suivants :

- le type de moniteur
- la résolution du moniteur (schéma, enregistrement)
- la palette de couleurs
- le taux de rafraîchissement



Choix du moniteur

Si votre moniteur gère DDC, les résolutions prédéfinies du moniteur sont affichées dans 'Schéma' sous Windows 95 et Windows 98.

Si ce n'est pas le cas, cliquez sur le bouton **Modifier...** pour appeler la base de données du moniteur. Vous obtenez une liste de fabricants et de types de moniteurs. Si le nom du fabricant de votre moniteur figure dans la liste, cliquez sur lui et sélectionnez le modèle correspondant. Si votre moniteur n'y figure pas, vous avez deux possibilités : Vous sélectionnez comme fabricant la première proposition '_moniteurstandard'. Pour 'Type de moniteur', vous déterminez la résolution la plus probable de l'appareil. Si vous n'êtes pas sûr, sélectionnez plutôt une résolution inférieure.

La deuxième possibilité requiert des connaissances simples sur les caractéristiques techniques de votre moniteur. Reportez-vous au manuel de votre moniteur pour répondre aux éventuelles questions qui vous seront posées. Dans la fenêtre 'Base de données Moniteur', cliquez sur le bouton **Autres**. Vous devez indiquer le fabricant de moniteur et la désignation du modèle, mais également compléter les zones de fréquences de rafraîchissement horizontales et verticales et de diamètre du moniteur.

Si votre type de moniteur ne figure pas dans la base de données du moniteur, vous pouvez saisir ici le fabricant et le modèle.

Il est important de compléter les zones de fréquences de rafraîchissement verticales et horizontales ainsi que le diamètre de l'écran.

Constructeur du moniteur:

 Modèle:

L'information la plus importante est la fréquence horizontale
 min. ... max.
 0 ... 0 kHz Fréquence
 0 ... 0 Hz Fréquence verticale

Diagonale nominale de l'écran en pouces ou en centimètres
 0 pouces 0 cm
 ou zone visible de l'écran en cm
 0 cm x 0 cm



Vous devez soigneusement vérifier les indications des fréquences de rafraîchissement car vous pourriez risquer d'endommager votre moniteur. Reportez-vous au manuel de votre moniteur ou contactez le fabricant du moniteur.

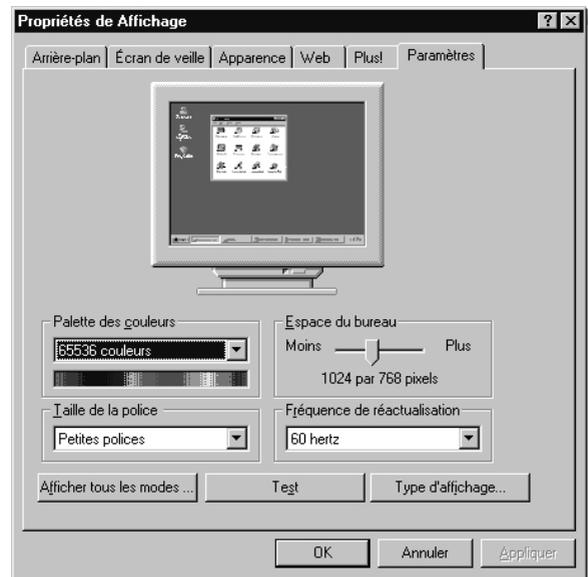
Après avoir inscrit ou configuré le moniteur sous Windows, vous pouvez alors paramétrer la palette de couleurs requise, la résolution optimale et le taux de rafraîchissement adapté.

Windows NT 4.0

Sous Windows NT 4.0, les paramètres pour les pilotes graphiques doivent être effectués dans le panneau de configuration. Sélectionnez

Démarrer ► Paramètres ► Panneau de configuration

pour obtenir la fenêtre dans laquelle vous trouverez l'icône **Affichage**. En double-cliquant sur cet icône, vous ouvrez une boîte de dialogue avec différents onglets. Cliquez sur l'onglet 'Paramètres'.



Vous pouvez sélectionner les différents paramètres pour « Palette », « Taille de la police », « Résolution » et « Taux de rafraîchissement » dans cette boîte de dialogue. La sélection est proposée par le pilote ELSA installé. Vous devez toujours vérifier la configuration choisie à l'aide du bouton **Vérifier**.



Vous trouverez de plus amples informations sur la sélection des paramètres graphiques sous Windows NT 4.0 dans votre manuel système.

Paramètres vidéo ELSA

Entrée vidéo

Si vous avez installé le pilote ELSA, une icône ELSA s'affiche dans la barre des tâches en bas à droite de votre écran (). Un clic sur cette icône ouvre une boîte de dialogue à partir de laquelle vous pouvez invoquer les commandes pour les paramètres vidéo. En utilisant les paramètres vidéo ELSA, vous pouvez définir les options suivantes:

- Le connecteur ('Enregistrement vidéo : source')
- La norme vidéo ('Enregistrement vidéo : source')
- La résolution de l'enregistrement vidéo ('Enregistrement vidéo : format')
- Une fenêtre aperçu pour le signal à l'entrée vidéo ('Aperçu vidéo et texte vidéo')

Si vous avez connecté un dispositif d'entrée vidéo à *ELSA WINNER II*, vous devez changer vos paramètres sous 'Enregistrement vidéo : format' et 'Enregistrement vidéo : source'.

L'image vidéo sur le moniteur de l'ordinateur

Vous pouvez être tenté d'enregistrer des accessoires vidéo, mais... Nous devons vous rappeler que les accessoires protégés par les droits d'auteur ne doivent pas être copiés ou reproduits sans autorisation. ELSA décline toutes responsabilités pour les violations de droits d'auteur!

Vous pouvez connecter toute caméra vidéo standard ou tout appareil vidéo à la carte graphique. Connectez la sortie vidéo sur l'appareil au socket approprié sur votre carte graphique. Si vous connectez une source vidéo avec une fiche composite, utilisez la carte vidéo composite.

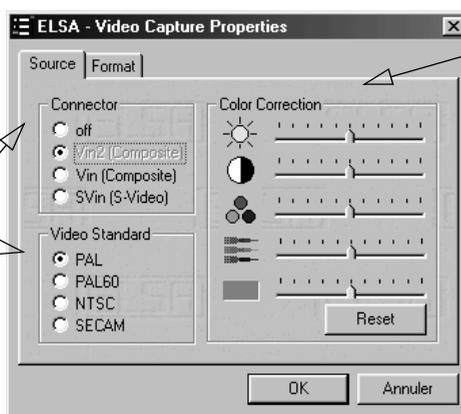
L'entrée vidéo sur le *ELSA WINNER II* est compatible avec « Vidéo pour Windows » Ainsi, toute application qui prend en charge cette norme, doit fonctionner.

Une fois que vous avez connecté la source vidéo, démarré votre ordinateur et chargé Windows, cliquez sur le symbole ELSA dans la barre des tâches en bas à droite de l'écran et sélectionnez la commande **Enregistrement vidéo : format** ► **Démarrer** à partir de la boîte de dialogue.

Enregistrement vidéo : source

Il vous faut maintenant indiquer la source vidéo à utiliser sur l'onglet 'ELSA – Propriétés de l'enregistrement vidéo. Les options de la correction des couleurs vous permettent d'adapter le signal d'entrée. Ceci couvre la luminosité, le contraste, la netteté et la nuance des couleurs et des images. Le paramètre pour la nuance pourtant, est uniquement actif pour les signaux d'entrée NTSC.

Si vous ne souhaitez pas qu'il soit à l'intérieur, il doit rester à l'extérieur. Tenez-vous en à cette théorie lorsque vous décidez du connecteur vidéo à utiliser et de la norme vidéo du connecteur.



La correction des couleurs affecte uniquement l'image vidéo, pas tout l'écran.

Sélectionnez **PAL**, **NTSC** ou **SECAM** comme votre norme vidéo. PAL est la norme vidéo normale en Europe. Le manuel pour votre magnétoscope ou caméra vidéo peut vous aider si vous avez des questions.

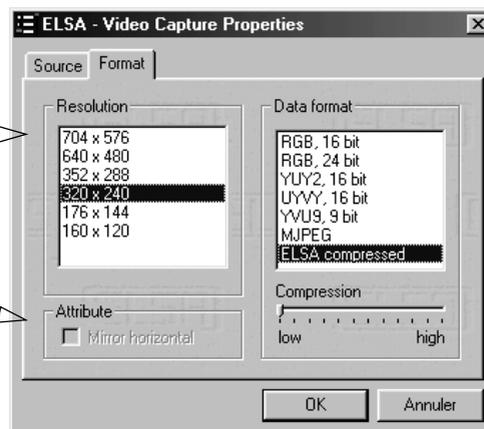
Sélectionnez l'entrée vidéo que vous souhaitez voir active à partir du groupe d'options Connexion. Cliquer sur l'entrée pertinente permet de déterminer quelle source vidéo envoie votre signal au *ELSA WINNER II*.

Enregistrement vidéo : format

Cliquer sur l'onglet 'Format' permet l'affichage d'une sélection des résolutions vidéo possibles. Sélectionnez la résolution dont vous avez besoin pour l'écran et l'enregistrement vidéo et confirmez vos paramètres en cliquant sur **OK**.

Vous pouvez sélectionner les résolutions prises en charge pour l'écran sur une télévision à partir de cette fenêtre-ci.

Tournez l'image à l'envers si vous le souhaitez.



Il est utile de tenir compte du format des données pour les enregistrements vidéo. Le codec ELSA pour la compression vidéo des données présente une procédure de réduction très efficace qui permet d'économiser de l'espace disque et, en fonction de votre système informatique, peut fonctionner en temps réel.

L'enregistrement vidéo implique de très grandes quantités de données. Les conseils suivants vous aident à enregistrer sans abandon des trames.

- Fermez les autres programmes, notamment les boîtes DOS, durant l'enregistrement des vidéos.
- Effectuez une optimisation du disque dur avant l'enregistrement.
- Utilisez un disque dur distinct pour l'enregistrement.
- Utilisez la compression vidéo ELSA.
- Désactivez l'enregistrement audio s'il n'est pas nécessaire.

Les fichiers AVI enregistrés avec la compression ELSA requièrent un codec installé dans le système pour la lecture. Ainsi, vous devez suivre deux étapes au moment de l'enregistrement:

- ① D'abord, enregistrez la vidéo avec la compression ELSA pour bénéficier des avantages soulignés ci-dessus.
- ② Puis utilisez MainActor (voir page 14) pour convertir le fichier dans un format plus courant tel que MPEG, Indeo ou Cinepak. Vous pouvez également utiliser n'importe quel programme d'édition vidéo qui prend en charge le codec "Vidéo pour Windows".

Si vous souhaitez lire la vidéo enregistrée avec la compression ELSA, vous obtenez de meilleurs résultats avec le lecteur de support Windows en utilisant les modes RealColor ou TrueColor. Une palette de couleurs avec simplement 8 bits/pixel (256 couleurs) peut générer une qualité faible de l'image avec une transition grossière des couleurs.

Comment l'image vidéo parvient-elle sur le moniteur de l'ordinateur?

Le CD *WINNERware* contient des programmes que vous pouvez utiliser pour afficher l'image vidéo. L'utilisation de Microsoft NetMeeting, lorsque la caméra vidéo est branchée, constitue une application particulièrement séduisante. Vous pouvez configurer des conférences sur un réseau TCP/IP ou une connexion téléphonique qui vous envoie également des informations vidéo. Par exemple, vous pouvez afficher sur l'écran l'image vidéo des participants à une conférence. Des séquences vidéo entières peuvent être enregistrées avec MainActor, un autre programme sur le CD *WINNERware*. Des formats spécifiques permettent la liaison de séquences vidéo animées à des pages internet.

Surchargé?

Tout un monde nouveau d'opportunités s'ouvre avec l'interface vidéo sur la carte graphique. Si vous êtes excessivement surpris par la richesse des options disponibles, vous pouvez vous référer aux conseils et idées répertoriés ci-dessous.

Qu'y-a-t-il à l'intérieur?

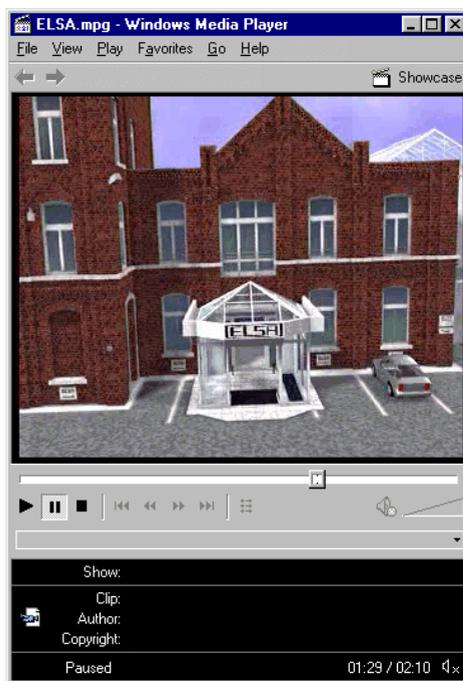
- Avec votre caméra, vous pouvez
 - tenir des conférences vidéo Internet en utilisant Microsoft NetMeeting. Votre image renforce votre option. Les participants à la conférence peuvent se voir et l'expérience de la conférence est très réelle.
 - Enregistrez des vidéos et composez un show multimédia à l'aide de MainActor
- Avec votre magnétoscope, vous pouvez
 - lire la vidéo ou la TV en directe sur votre bureau. Un téléimprimeur d'informations ou un clip vidéo à partir de votre bande préférée, fonctionne dans une fenêtre supplémentaire de votre moniteur.
 - Effectuez des enregistrements d'images à l'arrêt ou des séquences vidéo à partir du magnétoscope. Avec MainActor, vous pouvez enregistrer et éditer vos supports d'archives de valeur. Les images numériques peuvent être manipulées comme vous le souhaitez.
- Avec un câble ou un tuner TV, vous pouvez
 - explorer le vidéotexte des chaînes. Mis à jour, rapide et gratuit: le décodeur vidéotexte inclus fait de ce service une alternative attractive.

Utile et plus

En plus des pilotes ELSA, le CD-ROM *WINNERware* contient des programmes d'aide qui vous assistent au cours de l'installation de *ELSA WINNER II*. Nous vous présentons ici une sélection de ces programmes. Les informations sur les autres programmes sont contenues dans le fichier LISEZMOI du CD-ROM.

Multimedia Player

Jusqu'à présent vous pouviez trouver dans le dossier Accessoires du menu Démarrer différents programmes pour écouter des CD, visionner des vidéos et lire des médias. Maintenant, il existe Multimedia Player de Microsoft. Il gère les formats multimédia les plus connus. Qu'il s'agisse d'une connexion Internet en ligne ou d'éléments du disque dur : Multimedia Player peut aussi bien effectuer la lecture de fichiers RealAudio et RealVideo que des fichiers WAV, AVI et Quicktime.



Lecture vidéo ou radio Internet en direct : Microsoft Multimedia Player possède tous les formats multimédia courants.



Après l'installation, il existe un lien fixe entre les extensions de nom des fichiers média et Multimedia Player. Vous pouvez ainsi lancer Multimedia Player à partir d'Internet Explorer ou de votre poste de travail en double-cliquant sur les fichiers média et lire les fichiers.



Multimedia Player est intuitif et offre une fonction d'aide complète qui vous permet de résoudre les problèmes que vous rencontrez au cours du traitement ou de répondre à vos questions.

MainActor – L'acteur principal

C'est vous qui décidez ! Sur le CD, vous trouverez le programme MainActor. Le programme se compose de trois modules avec lesquels vous pouvez créer des productions vidéo de très bonne qualité.

Le Sequencer

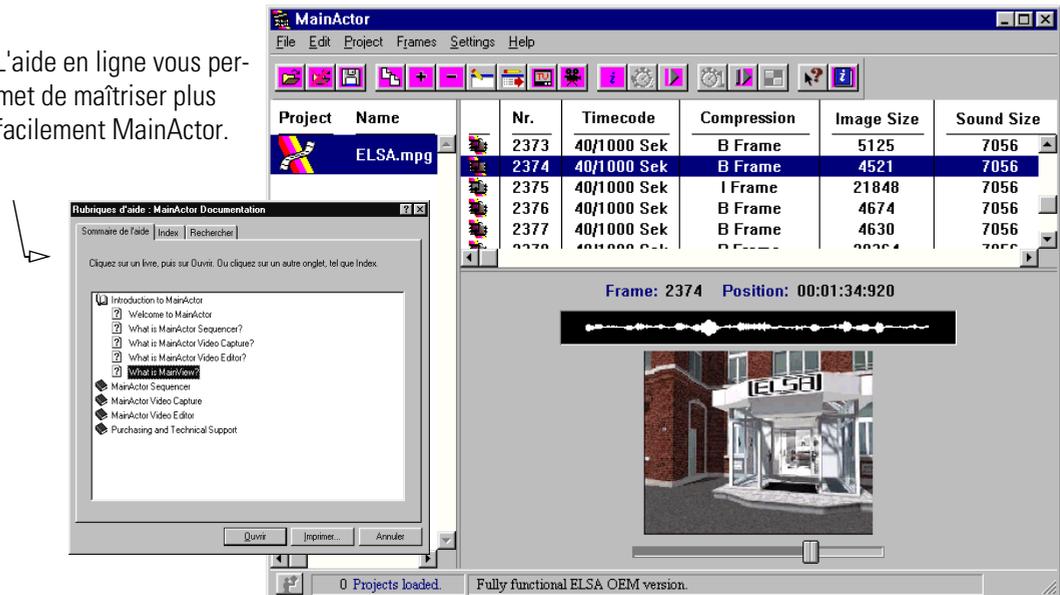
MainActor Sequencer est un séquenceur vidéo professionnel qui vous permet de créer facilement des vidéos avec du son, des animations, des titres et des clips vidéo. De plus, vous disposez d'effets spéciaux comme les filtres et le 3D Moving Paths.



Le Video Editor

L'éditeur vidéo (Video Editor) vous permet de charger, d'éditer, de modifier et de convertir sous les formes les plus variées des animations, des images et des sons. Les projets édités peuvent être sauvegardés comme nouvelles animations ou images.

L'aide en ligne vous permet de maîtriser plus facilement MainActor.



Le Viewer

MainView est le lecteur externe de MainActor. Il est utilisé lorsque l'on souhaite lire des vidéos sans avoir à les charger dans MainActor. MainView peut également être appelé par d'autres programmes.

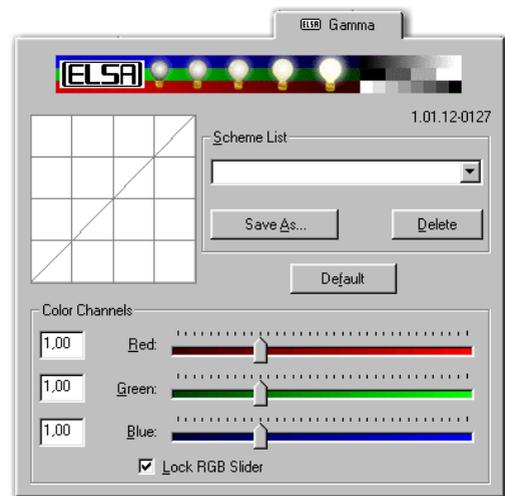


La touche F1 ou la commande menu **Aide** vous permettent d'appeler l'aide en ligne de MainActor. Cela vous permet d'en savoir plus sur le programme.

ELSA Correction gamma

La correction gamma vous permet de régler avec précision la nuance des couleurs de votre moniteur. La PAO sensible aux couleurs et le travail graphique dépendent de la réalisation d'une correspondance exacte entre les couleurs comme elles apparaissent sur le moniteur et à la sortie de l'imprimante.

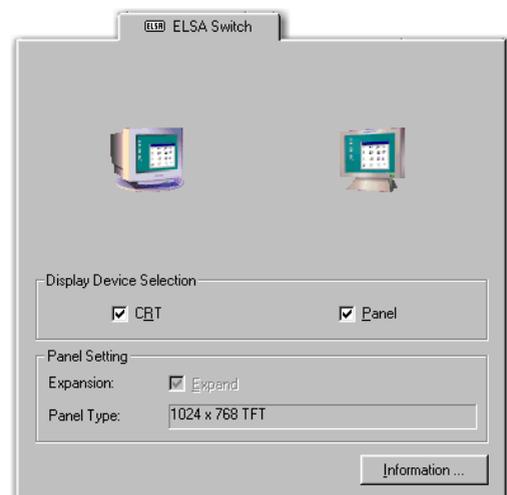
Pour les trois couleurs RVB (rouge, vert et bleu), vous pouvez définir l'espace des couleurs soit en utilisant une flèche soit en tapant les valeurs individuelles. Chaque paramètre peut être sauvegardé comme schéma que vous pouvez invoquer ultérieurement.



Commutateur ELSA

L'outil Commutateur ELSA vous permet de faire fonctionner un moniteur VGA (CRT) et un écran LCD (Panel) simultanément, ou un à la fois. Le CRT est connecté au socket analogique du shell D VGA et l'Écran est connecté au mini socket numérique en nappes D de *WINNER II*.

Si les deux écrans fonctionnent en parallèle, le moniteur CRT affiche la même image que l'écran LCD à 60Hz, et à la résolution maximum de l'Écran. La résolution maximum de l'Écran est automatiquement affichée au moyen de la fonction EDID(→section « Données techniques »).



Pour en savoir plus sur le graphisme

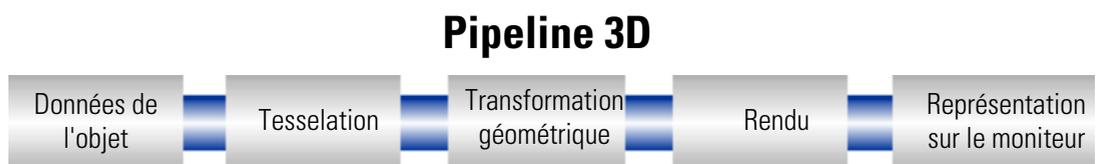
Ce chapitre aborde ce thème de façon plus approfondie. Si vous souhaitez élargir vos connaissances sur le graphisme, et plus particulièrement en relation avec *ELSA WINNER II*, vous trouverez ici des informations et des explications techniques.

Représentation graphique 3D

Aujourd'hui, il vaut mieux posséder des connaissances sur le thème du 3D. Les premiers résultats visuels obtenus avec la nouvelle carte graphique pourront éveiller la curiosité de certains. Deux caractéristiques viennent immédiatement à l'esprit lorsque l'on parle de la représentation en 3D : réaliste et rapide. Le processeur est le seul à connaître le traitement qui a été effectué et c'est ce que nous allons décrire dans le paragraphe suivant.

Pipeline 3D

Que se passe-t-il exactement lorsqu'un objet 3D doit être affiché sur le moniteur ? Les données qui décrivent l'objet 3D traversent un pipeline 3D dans lequel les calculs mathématiques sont effectués pour la représentation d'espace et de perspective sur le moniteur. Que se passe-t-il précisément ?



Au départ : les données de l'objet

Au début du pipeline, il y a l'objet. La description de l'objet se compose de données (points).

Tessellation

L'objet est d'abord découpé en une grande quantité de polygones ou de triangles. Les sommets des triangles sont décrits avec des points de coordination (x, y et z) où la valeur 'z' représente les informations sur la profondeur. Ces points contiennent, en fonction de la représentation, des informations supplémentaires sur le matériel et la texture. Cette conversion des informations d'image permet d'augmenter considérablement la quantité de données à traiter.

Transformation géométrique

Cette partie du pipeline 3D sollicite énormément l'ordinateur car l'ensemble du calcul des scénarios 3D est effectué à cette étape. Cette étape se divise de la façon suivante :

- **Eclairage** – L'éclairage de la scène est calculé par différentes sources de lumière.
- **Transformation** – Au cours de la transformation, les objets sont placés en perspective, du point de vue de l'angle de visée de l'observateur.
- **Back face culling** – Ce processus calcule des surfaces cachées obtenues à partir de la perspective d'observation. Chaque objet à dessiner dont la partie avant n'est pas visible, n'est pas pris en compte.
- **3D clipping** – Ce processus permet de vérifier si un polygone est partiellement visible ou hors du champs de vision. Les surfaces ou les éléments qui sont hors du champ de vision de l'utilisateur sont supprimés.
- **Calcul à l'écran** – Les étapes précédentes sont calculées en plus à l'aide de coordonnées normalisées dans un espace tridimensionnel. C'est maintenant que sont calculées les coordonnées réelles de l'image.

Rendu

A cette étape, les scènes 3D sont complétées par des dégradés de couleurs et les textures sont appliquées. On distingue ici différents procédés et méthodes.

- **Texture mapping** – L'objet 3D subit à cette étape une sorte de « lifting ». Les matériaux et les textures sont attribués. Plusieurs méthodes sont utilisées pour que les textures soient proches de l'original même pour des représentations agrandies ou réduites. Dans la première étape, les textures sont calculées :
 - La méthode la plus simple est le point sampling. Une comparaison est effectuée entre les modèles de texture et les surfaces à remplir à l'aide de pixels. Cette méthode donne un résultat assez grossier en particulier pour les agrandissements.
 - Le bilinear filtering consiste à mélanger les couleurs d'un pixel avec celles des quatre les plus proches. Les transitions entre les pixels sont ainsi plus douces et les textures paraissent plus uniformes. Le résultat obtenu est meilleur que celui du point sampling.
 - La technique du MIP mapping permet de stocker plusieurs versions de la même texture, mais à différentes échelles. En fonction des informations sur la profondeur, des échelles différentes seront choisies. Les textures normales contiennent rarement plus de 256 couleurs.
Pour une représentation en couleur 16 bits, les 15 premiers bits sont réservés pour les couleurs (5/5/5 bits > R/V/B). La valeur Alpha détermine le taux de transparence de la texture. Le dernier bit est réservé à cette information. De plus, on distingue pour le MIP mapping, le bilinear filtering et le trilinear filtering. Le bili-

near filtering interpose deux textures entre deux points, et le trilinear filtering interpose deux textures entre quatre points.

- Le bump mapping introduit une nouvelle dimension. Les autres méthodes permettent de créer seulement des textures en relief en 2D par des effets statiques de lumière et d'ombre. Le bump mapping permet d'ajouter à la texture une dimension de hauteur supplémentaire ce qui permet d'obtenir des effets 3D très réalistes.

L'effet d'escalier sur les objets qui apparaît sur les bords « en biais » est lissé par l'antialiasing. On rajoute entre les angles des pixels supplémentaires ce qui supprime cet effet en créant des nuances intermédiaires. Une autre méthode consiste à fondre les pixels voisins avec des pixels transparents de même couleur.

- **Shading** – Le shading concerne les effets obtenus par l'éclairage des objets 3D à partir de sources lumineuses différentes et permet d'obtenir un ensemble très réaliste. Il existe plusieurs procédés qui donnent un rendu plus ou moins réussi :

- Le flat shading affecte à chaque polygone une valeur de couleur. Cela permet d'obtenir une représentation anguleuse et à facettes qui requiert un temps de traitement assez court.
- Le gouraud shading attribue à chaque sommet du polygone une valeur de couleur. Il assigne une couleur à chaque pixel d'un polygone en se basant sur une interpolation de ses arêtes. Ainsi, le passage d'un polygone à un autre ne se voit presque plus contrairement au flat shading.
- Le Phong shading permet un lissage des couleurs en calculant le taux de lumière en de nombreux points d'une surface, et en changeant la couleur des pixels en fonction de la valeur. Les reflets permettent d'obtenir une représentation encore plus réaliste.
- Certaines applications utilisent le procédé ray tracing. Il s'agit d'un procédé très précis, nécessitant beaucoup de temps et pour lequel chaque pixel et sa réflexion sont calculés en 3D.

- **Le frame buffer**

Lorsque ces étapes sont effectuées, l'image, avant d'être affichée, est stockée dans une mémoire appelée frame buffer. Le frame buffer est composé du front buffer et du back buffer. Le back buffer joue le rôle d'une mémoire intermédiaire dans laquelle l'image suivante est construite. Le front buffer est la partie de la mémoire dans laquelle est située l'image finie qui apparaît sur le moniteur. Cela permet d'empêcher que la construction de l'image soit visible. Le procédé de double mémoires est aussi appelé double tampons ou double buffering.

Page flipping : représentation sur le moniteur

L'image stockée dans le back buffer est envoyée dans le front buffer dont le contenu est affiché sur le moniteur. Ce procédé est désigné sous le terme de flipping. Contrairement au double tampons, le contenu du back buffer n'est pas transféré dans le front buffer puis affiché, mais il est affiché en alternance dans le front buffer et dans le back buffer.

Dans les deux cas, l'image suivante n'est affichée que lorsque la construction de l'image est terminée dans le back buffer. Pour une représentation fluide des scénarios en 3D, ce procédé doit être effectué au moins 20 fois par seconde. On parle dans ce contexte de frames per second (fps) – ou images par seconde –, qui sont justement très importantes pour les applications 3D. Un film de cinéma compte 24fps.

Interfaces 3D

Les interfaces logicielles, comme les interfaces 3D, sont désignées sous le terme anglais API (Application Program Interface). Nous allons donc nous pencher sur l'utilisation de ces interfaces et sur la façon dont elles fonctionnent.

En deux mots : elles simplifient le traitement des développeurs. La méthode selon laquelle les différentes interfaces travaillent est comparable : Auparavant, il fallait s'adresser directement aux différents composants matériels lors de la programmation ce qui diminuait considérablement leurs capacités. Les API sont des interfaces qui permettent le transfert d'informations entre le matériel et le logiciel.

Pour que cette transmission se fasse, il faut déterminer des définitions uniformes. Ces définitions sont établies par les fabricants matériel lors du développement et adaptées individuellement au matériel. A l'aide de ces définitions, le développeur peut réaliser facilement des procédures complexes. Lors de la programmation, il peut accéder à un jeu d'instructions sans que les caractéristiques propres au logiciel doivent être connues.

Quels sont les différents types d'API ?

Il existe une bonne douzaine d'API 3D. Cependant, certains formats sont devenus plus répandus : Direct3D, OpenGL et l'interface Glide. La différence de fonctionnement entre ces interfaces est faible. Votre *ELSA WINNER II* gère les API suivants :

Direct3D

Succédant à Mode X et DCI sous Windows 3.1x, Direct3D fait partie de la famille multimedia DirectX qui a été développé directement pour Windows 95 afin d'accélérer la représentation 3D peu rapide du système d'exploitation. Direct3D se base sur Common Object Model (COM) de Microsoft, également utilisé pour la technique OLE (Object Linking and Embedding). Pour la représentation en 3D, Direct3D coopère avec DirectDraw.

Une situation type pourrait être, par exemple, le rendu d'un objet 3D alors que DirectDraw place un arrière-plan bitmap en 2D.

Immediate mode et retained mode

Comme ces deux termes le laissent supposer, immediate mode (immediate: direct) désigne un mode de programmation proche du matériel, alors que retained mode (retain: retenu) désigne un mode de programmation qui est prédéfini par une interface API. Qu'est-ce que cela signifie vraiment ? Lorsque l'on considère les deux systèmes d'un point de vue hiérarchique, le immediate mode désigne également un low level mode. Le niveau de l'interface de programmation est proche du niveau matériel et permet au programmeur d'accéder directement aux fonctions spéciales des différents composants matériel. Le retained mode (high level mode) permet, par exemple, de charger un objet 3D défini avec des textures dans une application Windows. Il peut alors être manipulé ou déplacé à l'aide d'ordres API simples. La conversion s'effectue en temps réel sans avoir à connaître la structure de programmation de l'objet.

Pour en savoir plus, consultez la page Internet www.microsoft.com/directx



OpenGL

Après avoir fait ses preuves pour les programmes, OpenGL consolide sa position dans le monde des PC. OpenGL est inter-plateformes et distingue le mode direct de la liste d'affichage. Dans une liste d'affichage, certaines séquences sont stockées et peuvent être appelées ultérieurement. Les descriptions d'objet peuvent être reprises directement dans la liste ce qui augmente considérablement les performances. Cependant, lorsque les objets doivent être souvent manipulés, cela entraîne une nouvelle génération de la liste d'affichage. Dans ce cas, la rapidité diminue et ne constitue plus un avantage. OpenGL offre de nombreuses fonctions graphiques, du rendu d'un simple point géométrique, d'une ligne ou d'un polygone rempli à des représentations complexes de surfaces courbes avec textures et des effets d'ombre et de lumière. Les 330 routines de OpenGL permettent au programmeur d'accéder à ces capacités graphiques.

Pour plus de renseignements, consultez la page Internet www.sgi.com/Technology/openGL



Palettes de couleurs, TrueColor et nuances de gris

Dans le tableau suivant, les modes graphiques courants sont énumérés. Tous les modes graphiques ne sont pas disponibles dans la carte ELSA :

Mode graphique	bpp	bpg	Couleurs (de la palette)	Nuances de gris max.
VGA 0x12	4	6+6+6	16 de 262 144	16
VGA 0x13	8	6+6+6	256 de 262 144	64
Standard	8	6+6+6	256 de 262 144	64
	8	6+6+6	256 de 16,7 millions	256
HighColor	15	5+5+5	32 768	32
	16	6+6+4	65 536	16
	16	5+6+5	65 536	32
TrueColor	24	8+8+8	16,7 millions	256
	32	8+8+8+8	16,7 millions	256

(*bpp = bits per pixel = bits par pixel; bpg = bits per gun = bits par gun*)

VGA

Pour les adaptateurs graphiques VGA, les informations de couleur numériques contenues dans la mémoire vidéo (4 bits pour 16 couleurs ou 8 bits pour 256 couleurs) sont converties dans un adaptateur graphique en CLUT (Color Look Up Table) et sauvegardées en valeur 18 bits. Les 3 x 6 bits sont convertis séparément pour R/V/B (rouge/vert/bleu) dans RAMDAC (convertisseur numérique/analogique) et transférés vers le moniteur en signaux analogiques sur seulement trois lignes (plus lignes Sync). Les valeurs d'origine d'information de couleur sont converties par la table de conversion en valeurs totalement différentes. La valeur contenue dans la mémoire vidéo n'est ainsi pas une valeur de couleur mais une référence à une table contenant la valeur de couleur réelle. L'avantage de ce procédé est le suivant : par exemple, seuls 8 bits par pixel doivent être enregistrés bien que les valeurs de couleur s'étendent à 18 bits. L'inconvénient : seules 256 couleurs peuvent être SIMULTANEMENT représentées à partir de la table de 262 144 couleurs.

DirectColor

Cela est différent pour DirectColor (TrueColor, RealColor et HighColor). La valeur contenue dans la mémoire vidéo n'est pas convertie dans une table mais directement dans le convertisseur numérique/analogique. Les informations de couleur doivent être enregistrées en totalité pour chaque pixel. Les termes HighColor, RealColor et TrueColor sont utilisés de différentes façons et c'est pourquoi leur signification peut être parfois équivoque.

HighColor et RealColor

HighColor et RealColor sont généralement utilisés pour un mode graphique de 15 ou 16 bits par pixel alors que TrueColor désigne le mode 24 bits ou 32 bits.

Pour 15 bits, chacune des trois couleurs rouge/vert/bleu dispose de 5 bits. Ainsi pour chaque couleur, 32 niveaux sont possibles ce qui représente un total de 32 768 nuances de couleur différentes.

Les modes graphiques de 16 bits sont divisés de plusieurs façons. Les formes les plus courantes sont (R-V-B) 5-6-5 (par ex., XGA) et 6-6-4 (par ex. i860). 5-6-5 signifie que 5 bits sont utilisés respectivement pour le rouge et le bleu et 6 bits pour le vert. 6-6-4 signifie que 6 bits sont utilisés respectivement pour le rouge et le vert et que 4 bits sont utilisés pour le bleu. Ces deux répartitions reflètent les différentes sensibilités de l'œil humain aux couleurs : L'œil est plus sensible au vert et moins sensible au bleu. Il est possible de représenter 65 536 couleurs différentes.

TrueColor

TrueColor est le mode le plus fréquent avec 24 bits par pixel. Chaque couleur dispose de 8 bits (256 niveaux) ce qui correspond à 16,7 millions de nuances de couleur différentes. Il y a ainsi plus de couleurs que de pixel sur l'écran (pour 1280 x 1024 = 1,3 millions de pixels).

VESA DDC (Display Data Channel)

VESA DDC désigne un canal de données en série entre le moniteur et la carte graphique, à condition que les deux composants gèrent DDC et que le câble du moniteur contienne la ligne supplémentaire DDC. Un câble de moniteur supplémentaire est utilisé. Ce câble permet au moniteur d'envoyer des données sur ses caractéristiques techniques, comme le nom, le type, la fréquence de ligne maximale, la définition de synchronisation, etc. Il permet également de recevoir des ordres de la carte graphique.

On distingue DDC2B et DDC2AB.

DDC2B

Le canal de données, basé sur le type de bus I²C avec le protocole de bus d'accès, peut être exploité dans les deux sens (bidirectionnel). Dans le cas d'un câble moniteur standard à 15 broches et compatible IBM-VGA, la broche 12 (auparavant moniteur-ID-bit 1) est utilisée pour le transfert de données (SDA) et la broche 15 (auparavant moniteur-ID-bit 3) comme signal de fréquence (SCL). La carte graphique peut nécessiter aussi bien le bloc de données EDID (voir DDC1) que les informations plus complètes VDIF (VESA Display Identification File).

DDC2AB

Par rapport à DDC2B, il est possible de transférer des ordres et des données de commande du moniteur, pour, par exemple, corriger l'image via le logiciel ou régler la luminosité (bus ACCESS). Cependant, DDC2AB n'est plus utilisé pour les cartes graphiques et les moniteurs récents.



Vous trouverez de plus amples informations sur le raccordement de la broche VGA-D-shell au chapitre « Caractéristiques techniques ».

Formats des signaux vidéo

Lors de la transmission de signaux vidéo, deux normes sont principalement utilisées : Vidéo composite et S-vidéo. Le format IEEE-1394 est actuellement utilisé seulement par les appareils Sony.

Le moniteur de l'ordinateur et la carte graphique peuvent comprendre trois canaux de couleur. Les informations en couleurs sont séparées en signaux de couleur rouges, verts et bleus (RGB). Les informations vidéo pour le téléviseur ne distinguent en revanche que les informations en noir et blanc et les informations en couleurs (luminance et chrominance).

Vidéo composite

Le format vidéo composite, appelé également FBAS, place les informations de luminance et de chrominance dans un même signal. Cela permet de transférer toutes les informations d'une image vidéo dans un seul câble. Pour la transmission des émetteurs de télévision, cette méthode est très avantageuse. En ce qui concerne la qualité du signal, ce procédé présente un inconvénient évident : L'inclusion de luminance (Y) et de chrominance (C) entraîne une imprécision et ainsi occasionne des erreurs dans l'image vidéo.

S-VHS

Pour surmonter l'inconvénient du format vidéo composite, il faut procéder différemment. C'est la solution proposée par S-VHS ou Y/C : la séparation des signaux Y et C. La dépense occasionnée par le deuxième câble nécessaire est largement compensée par la qualité de l'image. Les caméras vidéo qui enregistrent avec le procédé Hi-8 ou SVHS-C, divise lors de la prise les signaux Y ou C. Lors de la transmission vers un téléviseur ou un appareil vidéo, la connexion doit être effectuée via la broche Hosiden ou un câble Scart approprié pour S-VHS.

IEEE-1394

Ce format, appelé aussi FireWire, est un peu à part. En matière de qualité, il représente la meilleure solution car il s'agit d'un procédé numérique. Le développement a été mis en place par Apple et Sony pour transférer des informations vidéo numériques. Les données vidéo sont transmises directement de la bande. La vitesse pour IEEE-1394 est actuellement de 100 Mbit/s. Des vitesses de transmission de 200 et 400 Mbit/s sont annoncées.

Formats de compression : les compresseurs sont à l'oeuvre

L'enregistrement d'informations vidéo requiert beaucoup de place sur votre disque dur. L'espace requis dépend de la résolution et du format de données choisi. Le pilote vidéo pour Windows gère les formats RGB16 et YVU9. La compression vidéo développée par ELSA requiert votre attention.

RGB16

Le format de données RGB16 effectue le traitement dans le domaine des couleurs rouge, vert, bleu (RGB). Pour chaque composante couleur 5 bits/pixel sont stockés. De plus, un bit de remplissage est stocké pour chaque pixel. L'espace requis est donc de 16bits/pixel = 2 octets/pixel. La résolution couleur de ce genre d'image correspond à une image Real-Color sous Windows. L'avantage de RGB16 est que ce format est compris directement par Windows. L'inconvénient est qu'il nécessite beaucoup d'espace. Une image avec une résolution de 320x240 pixels occupe déjà 150Ko. Une image avec 640x480 pixels nécessite quatre fois plus d'espace, soit 600 Ko.

YVU9

YVU9 requiert moins d'espace de stockage (9bits/pixel). Ce format travaille dans le domaine de couleurs YUV et propose 256 niveaux de gris par pixel (par rapport aux 32 dégradés de gris de RGB16). La compression s'effectue par une résolution couleur moins élevée. L'œil humain perçoit mieux les différences de luminosité que les différences de couleurs. Ainsi, avec YVU9 aucune différence de qualité n'est constatée par rapport à l'image non comprimée. Une image YVU9 avec 320x240 requiert environ 84Ko. Une image YVU9 avec 640x480 pixels requiert quatre fois plus d'espace, soit 336Ko.

Lors du traitement vidéo YVU9, vous devez utiliser MainActor car tous les autres programmes de traitement vidéo ne comprennent pas forcément ce format.



Compression ELSA

La compression vidéo ELSA (EQC) réduit encore plus les données. Un procédé spécial permet de stocker environ 3 à 5 bits par pixel. Comme YVU9, la compression vidéo ELSA travaille dans le domaine de couleurs YUV. Le niveau de compression dépend de l'image à compresser. Une image ne contenant pas de bruit est plus facile à compresser. Une image avec de grandes surfaces, une luminosité uniforme et une variation de couleur réduite est plus facile à compresser qu'une image riche en détail. Une image avec 320x240 pixels qui a été comprimée avec le procédé ELSA requiert environ 48Ko. Une image avec 640x480 pixels atteint généralement une compression supérieure à une image avec 320x240 pixels et nécessite 120Ko.

Votre ordinateur effectue la compression vidéo ELSA en temps réel pendant que vous enregistrez une vidéo. L'utilisation de la compression ELSA présente de nombreux avantages :

- Cela permet d'enregistrer des vidéos avec un taux de rafraîchissement plus élevé;
- Cela permet d'enregistrer des vidéos avec une résolution plus élevée;
- Le taux de parasites diminue;
- Cela permet d'enregistrer sur un disque dur des séquences vidéo plus longues, ce qui ne serait pas possible sans la compression.

Dispositif JPEG

JPEG est l'abréviation de Joint Photographic Experts Group et décrit une norme de compression pour les images couleur qui permet une réduction de données pouvant atteindre 5% de la taille du fichier initial. Une telle réduction entraîne une perte de qualité. Il faut donc décider au cas par cas si la priorité doit être donnée aux volumes de données ou à la qualité de l'image. La réduction dynamique des données est un avantage de JPEG. En d'autres termes : Si l'on détermine lors du balayage d'une image qu'elle contient des grandes surfaces de couleur homogènes, ces surfaces sont automatiquement traitées avec une réduction maximale.

Le dispositif JPEG traite l'image selon ce principe et est un procédé pour la vidéo numérique qui est spécifique et non normalisé.

Caractéristiques techniques

Dans ce chapitre, vous trouverez des informations techniques précises sur *ELSA WINNER II*. Les raccordements et leur mise en place sont décrits en détails.

Caractéristiques de la carte graphique

	ELSA WINNER II
Processeur graphique	Savage 4 Pro (125 MHz)
Fréquence pixel RAMDAC	300 MHz
Configuration mémoire	ELSA <i>ELSA WINNER II</i> sans vidéo : 16 Mo SyncRAM (125 MHz) ELSA <i>ELSA WINNER II</i> avec vidéo : 32 Mo SyncRAM (143 MHz)
BIOS	BIOS flash avec support VBE 3.0
Système de bus	AGP, 2x/4x
VESA DDC	DDC2B

L'allocation d'adresse de votre carte graphique ELSA

Votre carte graphique ELSA est entièrement compatible IBM-VGA et occupe ainsi de la mémoire et certaines adresses dans la zone I/O. La zone de mémoire supérieure à 1 Mo est attribuée automatiquement via l'interface PCI-BIOS.

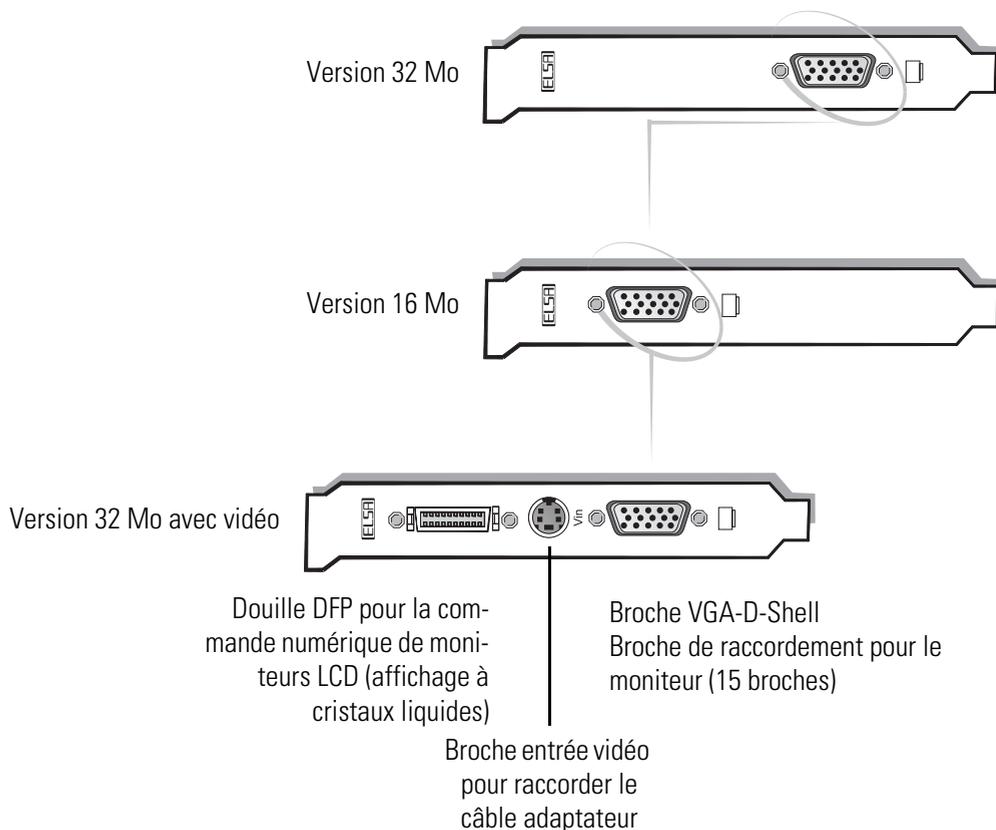


Si des conflits d'adresse se produisent, vous devez tenter de changer l'extension ayant produit le conflit en une autre adresse I/O. La carte graphique ELSA ne peut pas être changée ! De plus, la carte requiert une interruption libre (IRQ) ! Celle-ci doit être, le cas échéant, réservée pour la carte graphique dans le BIOS de l'ordinateur. La description du démarrage du BIOS dans le manuel Mainboard peut vous être utile.

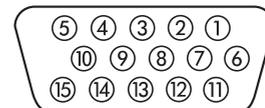
Afin de garantir un fonctionnement normal de votre système, les autres matériels ne doivent pas avoir accès en même temps aux adresses et aux zones qui sont prises par la carte graphique ELSA. Les adresses suivantes sont prises :

- **Adresses I/O :**
VGA I/O standard (3B0-3DF)
- **Adresses de mémoire :**
Vidéo RAM (A000-BFFF)
Vidéo BIOS ROM (C000-C7FF)

Raccordements sur la carte graphique



La broche VGA-D-shell



Mise en place du raccordement

Raccordement	Signal	Raccordement	Signal
1	Rouge	9	+5V
2	Vert	10	Masse Sync
3	Bleu	11	Libre
4	Libre	12	Données bidirectionnelles (SDA, DDC2)
5	Masse	13	Synchronisation horizontale
6	Masse rouge	14	Synchronisation verticale
7	Masse verte	15	Fréquence de données (SCL, DDC2)
8	Masse bleue		

WINNER II émet des signaux analogiques conformément au règlement RS-170. Les informations de synchronisation sont transférées séparément. Si l'impédance d'entrée de votre moniteur est commutable, vous devez choisir pour les entrées vidéo R/V/B la configuration '75 ohms' (= '75Ω') et pour les entrées Sync la configuration '2 kohms'

(= '2k Ω '). Lorsque votre moniteur attend des niveaux Sync différents des moniteurs habituels et n'affiche pas d'image fixe, vous devez essayer d'autres positions du commutateur au niveau des entrées Sync. Vous pouvez vous reporter à votre guide d'utilisation du moniteur pour voir une définition des positions du commutateur, ou vous pouvez essayer de voir dans quelle position vous obtenez une image fixe pour les différents modes graphiques souhaités.

L'interface DFP

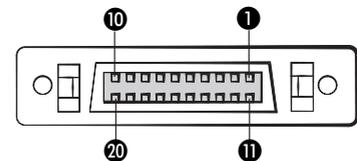
L'interface Ecran plat numérique (DFP) permet à un moniteur LCD d'être directement connecté à la sortie numérique de la carte graphique. Ceci évite la conversion inutile du signal de numérique à analogique et vice versa, permettant ainsi de conserver la qualité de la sortie.



Pour utiliser la sortie DFP, le moniteur doit être équipé d'un connecteur correspondant et doit être conforme à la norme VESA DDC/EDID. Un moniteur non conforme ne génère pas d'images sur l'écran.

Disposition du connecteur

Le *WINNER II* possède un mini connecteur en nappes D à 20 broches avec la disposition suivante:



	Signal	Description		Signal	Description
①	TX1+	Sortie différentielle positive TMDS, canal 1	⑪	TX2+	Sortie différentielle positive TMDS, canal 2
②	TX1-	Sortie différentielle négative TMDS, canal 1	⑫	TX2-	Sortie différentielle négative TMDS, canal 2
③	SHLD1	Protection pour le canal TMDS 1	⑬	SHLD2	Protection pour le canal TMDS 2
④	SHLDC	Protection pour l'horloge TMDS	⑭	SHLD0	Protection pour le canal TMDS 0
⑤	TXC+	Sortie différentielle positive TMDS, horloge de référence	⑮	TX0+	Sortie différentielle positive TMDS, canal 0
⑥	TXC-	Sortie différentielle négative TMDS, horloge de référence	⑯	TX0-	Sortie différentielle négative TMDS, canal 0
⑦	GND	Mise à la terre logique	⑰	–	Réservé
⑧	+5V	Alimentation logique +5V	⑱	HPD	Détection bougie chaude
⑨	–	Réservé (USB)	⑲	DDC_DAT	Données DDC2B
⑩	–	Réservé (USB)	⑳	DDC_CLK	Horloge DDC2B

TMDS == Transition Minimized Differential Signalling (Signalisation différentielle réduite de transition)

Le raccordement vidéo S

Mise en place du raccordement



Broche	Signal	Broche	Signal
1	GND, masse (Y)	2	GND, masse (C)
3	Y, intensité (luminance)	4	C, couleur (chrominance)

Annexe

Déclaration de conformité (DoC)



Compliance Information Statement (Declaration of Conformity Procedure)

Responsible Party: ELSA Inc.
Address: 2231 Calle De Luna
Santa Clara, CA 95054
USA
Phone: +1-408-919-9100
Type of Equipment: Graphics Board
Model Name: WINNER II

This device complies with Part 15 of the FCC rules.
Operation is subject to the following two conditions:
(1) this device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
See user manual instructions if interference to radio reception is suspected.

On behalf of the manufacturer / importer
this declaration is submitted by

Aachen, April 14th 1999



Peter Wieninger
VP Engineering
ELSA AG, Germany

Conditions générales de garantie du 01.06.1998

Nous accordons ces conditions générales de garantie d'ELSA AG aux acheteurs de produits d'ELSA. Elle complète le droit à la garantie défini par la loi, sous réserve des conditions suivantes :

1 Objet de la garantie

- a) La garantie s'applique au produit livré et à ses composants. Les composants présentant des vices de fabrication ou de matière seront, au choix, remplacés ou réparés gratuitement à condition qu'ils aient été manipulés correctement et que le mode d'emploi ait été respecté. En guise d'alternative, nous nous réservons le droit de remplacer l'appareil défectueux par son successeur ou de rembourser à l'acheteur le prix d'achat original contre la restitution du produit défectueux. Les manuels et logiciels éventuellement fournis avec le matériel sont exclus de la garantie.
- b) Les coûts des pièces et de main d'oeuvre sont à la charge d'ELSA AG ; les frais de l'envoi du matériel défectueux à l'atelier de maintenance et/ou à ELSA sont à la charge de l'acheteur.
- c) La propriété des pièces remplacées est transférée à ELSA AG.
- d) Au-delà de la réparation et du remplacement des pièces défectueuses, ELSA AG est autorisé à effectuer des modifications techniques (par exemple une mise à jour des logiciels microprogrammés) pour mettre l'appareil au niveau technologique actuel. Ceci n'entraîne pas de frais supplémentaires pour l'acheteur. La mise à niveau ne constitue pourtant pas un droit légitime de l'acheteur.

2 Durée de la garantie

La durée de la garantie accordée sur les produits ELSA est de six années, à l'exception des moniteurs couleur ELSA et des systèmes de visioconférence ELSA qui sont garantis pendant trois ans. La garantie prend effet le jour de la livraison du produit par le revendeur ELSA agréé. Les prestations fournies dans le cadre de la garantie ne conduisent aucunement à un prolongement de la durée de la garantie, et n'engendrent pas non plus une nouvelle garantie. La durée de garantie des pièces de rechange utilisée expire en même temps que la garantie du produit entier.

3 Modalités

- a) Si des défauts surviennent pendant la période de garantie, l'acheteur doit faire valoir son droit de garantie immédiatement, au plus tard 7 jours après l'apparition du défaut.
- b) Tout endommagement reconnaissable de l'extérieur (par exemple boîtier endommagé) survenu lors du transport doit être signalé immédiatement à l'entreprise de transport et à ELSA AG. Tout endommagement non décelable de l'extérieur doit être signalé immédiatement après constatation, au plus tard 7 jours après la livraison et par écrit à l'entreprise de transport et à ELSA AG.
- c) Le transport du produit défectueux vers le service qui traite les droits de garantie, ainsi que son renvoi après la réparation se font aux frais et aux risques de l'acheteur.
- d) Les revendications dans le cadre de la garantie ne sont acceptées que si l'acheteur fournit une preuve d'achat.

4 Application de la garantie

La garantie est exclue dans les cas suivants :

- a) en cas de force majeure ou d'une autre influence hors du contrôle d'ELSA AG (par ex. humidité, foudre, poussière ou d'autres influences extérieures) ;

- b) en cas de stockage ou d'utilisation du produit non conforme aux conditions indiquées dans la spécification technique ;
- c) si les défauts sont dus à une mauvaise utilisation, en particulier si la description du système et le mode d'emploi n'ont pas été respectés ;
- d) si l'appareil a été ouvert, réparé ou modifié par une personne non autorisée ;
- e) si le produit présente des endommagements mécaniques, de quelque nature qu'ils soient ;
- f) si des défauts constatés sur le tube cathodique d'un écran ELSA ont été causés en particulier par des contraintes mécaniques (déplacement du masque du tube cathodique suite à un choc, ou dégradation du corps en verre), des champs magnétiques puissants dans l'environnement immédiat (taches de couleur sur l'écran), image unique et fixe (brûlure des luminophores) ;
- g) si la luminance du rétroéclairage des écrans TFT diminue progressivement au cours du temps;
- h) si l'acheteur ne fait pas valoir son droit de garantie dans les délais prévus par les articles 3a) ou 3b).

5 Erreurs de manipulation

S'il s'avère que le défaut du produit est dû à un défaut de matériel d'un autre constructeur, à une erreur d'un logiciel, à une mauvaise installation ou manipulation, nous nous réservons le droit de facturer les frais de réparation à l'acheteur.

6 Conditions complémentaires

- a) En dehors des conditions mentionnées, l'acheteur n'aura aucun recours envers ELSA AG.
- b) Cette garantie n'établit aucun droit supplémentaire, en particulier le droit à réhabilitation ou la prétention à diminution. Toute réclamation en dommages et intérêts, peu importe la raison, est exclue. Cette garantie ne limite pas les droits de l'acheteur conformément aux lois sur la responsabilité produit, par exemple dans les cas de dommages corporels ou d'endommagement des objets personnels ou dans les cas de préméditation ou de négligence grossière, dans lesquels ELSA AG engage impérativement sa responsabilité.
- c) En particulier, le remboursement d'un manque à gagner ou de dommages directs ou indirects sont exclus.
- d) Nous n'engageons aucune responsabilité pour la perte de données ou la récupération de ces données en cas de faute légère ou moyenne.
- e) Dans les cas où nous provoquons la destruction de données avec préméditation ou par négligence grossière, nous engageons notre responsabilité pour le rétablissement typique tel qu'il serait à réaliser en cas de création régulière de copies de sauvegarde selon les mesures de sécurité adéquates.
- f) La garantie s'applique uniquement au premier acheteur et ne peut être transférée à un tiers.
- g) Pour toute contestation le tribunal de Aachen (Aix-la-Chapelle) est seul compétent, si l'acheteur est une personne exerçant une activité commerciale et en a tous les droits et obligation. Si l'acheteur n'a pas d'attribution de juridiction en R.F.A. ou si son domicile ou son lieu de résidence habituel est transféré en dehors du champ d'application territorial de la R.F.A. après la conclusion du contrat, le tribunal de notre siège social est seul compétent. Ceci est valable également si le domicile ou le lieu de résidence habituel de l'acheteur n'est pas connu au moment de l'introduction d'une action.
- h) La loi applicable est la loi de la République Fédérale d'Allemagne. Le droit de l'ONU en matière d'achat n'est pas applicable.

Glossaire

- **3D** – Tridimensionnel
- **3D clipping** – Processus au sein de la transformation géométrique qui permet de supprimer les surfaces ou les éléments d'un objet 3D qui ne sont pas visibles.
- **Accélérateur graphique** – Il s'agit d'une carte accélératrice graphique particulièrement adaptée aux environnements utilisateur sollicitant beaucoup le graphisme.
- **AGP** – est l'abréviation de Accelerated Graphics Port. Il s'agit d'un port construit autour d'INTEL sur la base d'un bus PCI. Le port AGP offre une bande passante beaucoup plus importante pour la transmission de données et communique directement avec la mémoire centrale. Il est conçu principalement pour les cartes graphiques 3D.
- **Aliasing** – le fameux « effet d'escalier ». Celui-ci apparaît sur les bords en biais ou arrondis des objets représentés. Le but de l'antialiasing est de lisser ces bords.
- **Alpha blending** – Informations supplémentaires par pixel lors de matériaux transparents.
- **Back buffer** – désigne l'espace d'affichage qui est construit en arrière-plan pour le →double tampons au sein du frame buffer.
- **Back face culling** – Méthode permettant de calculer des zones cachées d'un objet 3D.
- **BIOS** – Abréviation de Basic Input/Output System. Code stocké dans la mémoire (ROM) de l'ordinateur qui exécute un auto-test et d'autres fonctions lors du démarrage.
- **Bump mapping** – Procédé permettant d'ajouter à la texture des informations sur la profondeur et donner ainsi l'illusion de relief.
- **Bus PCI** – Abréviation de Peripheral Component Interconnect Bus. Système de lignes parallèles pour le transfert de données entre différents composants du système, en particulier pour les connecteurs.
- **Chrominance** – Informations en noir et blanc lors du transfert des signaux vidéo
- **Clipping** – Avec le Clipping, les éléments du polygone qui ne sont pas visibles sont transmis. Ces éléments ne sont ainsi pas représentés.
- **Convertisseur D/A** – Convertisseur numérique/analogique : convertisseur qui convertit un signal entrant numérique en signal sortant analogique.
- **DCC** – (Digital Content Creation) Le domaine DDC englobe la production de visualisations et d'animations professionnelles pour le domaine numérique des médias et l'industrie des jeux à l'aide de l'ordinateur.
- **DDC** – Abréviation de Display Data Channel. Canal de données spécifique permettant au moniteur d'envoyer ses données techniques à la carte graphique.
- **DirectColor** – Terme générique pour →TrueColor, →RealColor et →HighColor. La valeur stockée dans la RAM vidéo n'est pas convertie dans une table mais placée directement dans le convertisseur D/A. Les informations de couleur doivent être enregistrées en totalité pour chaque pixel.
- **Double tampons** – signifie que la mémoire vidéo est disponible en double. Ainsi, l'image suivante peut être créée en arrière-plan de façon invisible. Dès que l'image est construite, l'affichage passe à l'image qui était en arrière-plan et l'image suivante est à nouveau préparée sur

l'autre page. Les animations et les jeux sont ainsi plus fluides qu'avec le fonctionnement à un seul tampon.

- **DPMS** – Abréviation de VESA Display Power Management Signalling. Permet de choisir entre plusieurs niveaux d'économie d'énergie pour le moniteur. Les cartes graphiques décrites dans ce manuel gèrent la norme VESA DPMS.
- **DRAM** – Abréviation de Dynamic Random Access Memory. Il s'agit de la mémoire vive dynamique.
- **FBAS** – → Vidéo composite
- **FCC** – La norme de radiation FCC stipule que cet appareil a été testé et remplit les exigences en matière d'appareils numériques de classe B conformément à la section 15 des directives de la Federal Communications Commission (FCC).
- **Flat shading** – i → Shading.
- **Frame buffer** – Élément de la mémoire graphique dans laquelle l'image devant s'afficher ensuite à l'écran est préparée. Les effets de transparence sont également calculés dans le frame buffer.
- **Fréquence de balayage** – Fréquence de balayage en kHz. Cette valeur doit être adaptée au moniteur pour éviter de l'endommager.
- **Fréquence horizontale** – Fréquence horizontale en kHz. Cette valeur doit être paramétrée correctement pour le moniteur afin ne pas endommager celui-ci.
- **Fréquence pixel** – Nombre de pixels affichés par seconde en MHz
- **Front buffer** – désigne l'espace d'affichage visible pour le → double tampons.
- **Gouraud shading** – → Shading.
- **HighColor** – désigne un mode graphique de 15 ou 16 bits par pixel (32 768 ou 65 536 couleurs).
- **Interpolation** – Les données vidéo doivent être augmentées ou compressées (stretch/shrink) pour l'affichage à la taille de fenêtre adéquate. Lorsqu'une image est agrandie, les pixels sont multipliés ce qui entraîne un effet d'escalier. Pour éviter cet effet, il faut appliquer un procédé d'interpolation. L'interpolation horizontale est assez simple à réaliser. L'interpolation verticale requiert plus de temps et nécessite la mémoire intermédiaire des dernières lignes de balayage.
- **Luminance** – Informations en couleur lors du transfert de signaux vidéo
- **Lunettes Shutter** – Lunettes permettant à l'aide d'une projection LCD stéréoscopique de donner l'impression à l'observateur qu'il regarde une scène en 3D.
- **Méthode FIFO** – (first in, first out). Système utilisé pour le traitement par lots ou les files d'attente et qui permet de traiter d'abord le premier signal entrant.
- **MIP mapping** – Le MIP mapping permet d'affecter à un objet plusieurs textures en fonction de l'éloignement. Si l'observateur se rapproche de l'objet, l'affichage de l'objet devient plus détaillé.
- **Moniteur à fréquence fixe** – Moniteur qui ne peut fonctionner qu'avec une résolution et un taux de rafraîchissement spécifiques.
- **Moniteur multifréquence ou multisync** – Monitor qui s'adapte à plusieurs fréquences horizontales et utilise donc plusieurs taux de rafraîchissement.
- **OpenGL** – Interface logicielle 3D (3D-API) mise en place, par exemple, sous NT et disponible comme extension pour Windows 95. Basé

sur Iris GL de Silicon Graphics et faisant l'objet d'une licence Microsoft et ELSA.

- **Page flipping** – Image préparée dans le →back buffer pour l'affichage.
- **Phong shading** – → Shading
- **Pipeline 3D** – Ensemble de toutes les étapes nécessaires à la représentation d'un scénario 3D imaginaire à l'écran. Les étapes sont la →tesselation, la →transformation géométrique et le →rendu.
- **Pixel** – Point lumineux
- **Ombrage** – → Shading
- **Origine** – Objet géométrique simple, par exemple, un triangle. Les paysages 3D sont généralement composés de triangles.
- **RAM** – Abréviation de Random Access Memory. Mémoire centrale et extension de mémoire centrale en VRAM, DRAM, SDRAM ou SGRAM, en fonction de la carte graphique.
- **RAMDAC** – Composant qui assure la conversion de la mémoire vidéo en données analogiques. Elles sont seules compréhensibles par le moniteur VGA.
- **RAM EDO** – Abréviation de Extended Data Output Random Access Memory (Hyper Page Mode). La RAM EDO est très employée avec les cartes graphiques car les dernières données utilisées restent en mémoire. Pour la création d'image, plusieurs accès de lecture aux mêmes données se succèdent assurant ainsi une plus grande rapidité.
- **RealColor** – désigne un mode graphique de 15 ou 16 bits par pixel (32 768 ou 65 536 couleurs).
- **Rendu** – Processus de calcul pour l'affichage de scénarios en 3D permettant de déterminer la position et la couleur de chaque point dans l'espace. Les informations de profondeur sont situées dans le →Z buffer (tampon z) et les informations de couleurs et de taille sont situées dans le →frame buffer.
- **Résolution** – Nombre de pixels en largeur et en hauteur (par ex . 640 pixels en largeur x 480 pixels en hauteur).
- **RGB** – Informations de couleurs stockées au format Rouge/Vert/Bleu.
- **ROM** – Abréviation de Read Only Memory. Mémoire dont le contenu ne peut être lu.
- **S-Vidéo** – ou S-VHS. Transfert de signaux des informations vidéo au cours duquel les signaux pour la →chrominance et la→luminance sont séparés. La qualité de l'image est ainsi nettement meilleure.
- **Shading** – Ombrage de surfaces irrégulières pour les lisser. Les surfaces irrégulières sont alors divisées en une quantité de petits polygones. On compte trois principales méthodes de Shading qui se distinguent par les procédures de coloration dans les polygones : Flat shading : les triangles sont colorés de façon uniforme. Gouraud shading : il assigne une couleur à chaque pixel d'un polygone en se basant sur une interpolation de ses arêtes. Phong shading : la coloration s'effectue par l'interpolation du vecteur normal.
- **Single buffer** – A la différence du double tampons, où la mémoire vidéo est disponible en double, il n'est pas possible pour le fonctionnement avec un tampon simple (single buffer) d'accéder à l'image suivante calculée. Le déroulement des animations s'effectue de façon moins fluide.
- **Système de bus** – Système de lignes parallèles pour la transmission de données entre différents composants du système, en particulier pour les connecteurs comme ISA, PCI et AGP.

- **Taux de rafraîchissement** – Le taux de rafraîchissement (en Hz) indique le nombre d'images que peut afficher votre écran en une seconde.
- **Tearing** – Le fonctionnement à double tampons comprend le front buffer et le back buffer. Avec le Tearing, l'alternance d'image entre le front buffer et le back buffer est synchronisée.
- **Tesselation** – La tessellation permet de découper les objets en polygones (triangles) pour les calculs 3D. Les angles, les valeurs de couleur et éventuellement de transparence sont déterminés pour les polygones.
- **Textures** – Habillages des polygones 3D permettant ainsi de donner l'illusion que l'objet est réel, constitué d'une certaine "matière, par exemple du bois ou un mur. Il est également possible d'utiliser une vidéo comme texture.
- **Transformation géométrique** – En se basant sur le champs de vision de l'observateur, la position de l'objet est déterminée dans l'espace.
- **TrueColor** – Mode graphique avec 16,7 millions de couleurs (24 ou 32 bits par pixel). La valeur stockée dans la RAM vidéo n'est pas convertie dans une table mais placée directement dans le convertisseur D/A. Les informations de couleur doivent être enregistrées en totalité pour chaque pixel.
- **VESA** – Abréviation de Video Electronics Standards Association. Association des fabricants de cartes graphiques dont la mission est d'élaborer des normes et des modes d'affichage.
- **Vidéo composite** – Transfert de signaux des informations vidéo au cours duquel les signaux pour la →chrominance et la→luminance sont regroupés (appelé également FBAS).
- **VRAM** – Abréviation de Video RAM. Module pour étendre la mémoire de la carte graphique afin d'afficher plus de résolutions et de nuances de couleurs.
- **Z buffer (tampon z)** – Informations de profondeur 3D d'un pixel (position en 3D).

Index

- **Numéros**
 - 3D clipping 18, 35
- **A**
 - Accélérateur graphique 35
 - Adresses de mémoire 27
 - Alpha blending 35
 - Antialiasing 19
 - API 20
 - Articles proposés 1
- **B**
 - Back buffer 19, 35
 - Back face culling 18, 35
 - BIOS 27, 35
 - Broche D-shell 28
 - Bump mapping 19, 35
 - Bus 27
 - Bus PCI 35
- **C**
 - Canaux des couleurs 16
 - CE 2
 - Chrominance 24, 35
 - Clipping 35
 - COM 21
 - Configurations système 2
 - Correction gamma 16
- **D**
 - DCI 21
 - DDC 23, 35
 - Direct3D 20
 - DirectColor 22, 35
 - Double tampons 35
- **E**
 - Espace des couleurs 16
- **F**
 - FCC 2, 36
 - Filtering 19
 - Flat shading 19, 36
 - Flipping 20, 37
 - Frame buffer 19, 36
 - Fréquence de balayage 36
 - Front buffer 20, 36
- **G**
 - Gouraud shading 19, 36
- **H**
 - HighColor 23, 36
- **I**
 - Immediate mode 21
 - Interpolation 36
- **L**
 - Lecture de médias 13
 - Luminance 24, 36
- **M**
 - Mémoire 27
 - MIP mapping 19, 36
 - Mise en place du raccordement 28
 - MJPEG 26
 - Mode X 21
 - Moniteur 2
- **N**
 - Nuances de gris 22
- **O**
 - OLE 21
 - OpenGL 21, 36
 - Ordinateur 2
 - Origine 19, 37
- **P**
 - Page flipping 20, 37
 - Palettes de couleurs 22
 - Phong shading 19, 37
 - Pipeline 3D 17, 37
 - Point sampling 18

■ **R**

RAMDAC	27, 37
Ray tracing	19
RealColor	23, 37
Rendu	18, 37
Représentation des couleurs	16
Résolution	5
Retained mode	21

■ **S**

Shading	19, 37
Single buffer	37
S-VHS	24
S-Vidéo	37

■ **T**

Taux de rafraîchissement	38
--------------------------------	----

Tearing	38
Tessellation	17, 38
Texture	17, 38
Texture mapping	18
Transformation	18
Transformation géométrique	18, 38
TrueColor	22, 23, 38

■ **V**

VESA	38
VESA DDC	23, 27
VGA	22
Vidéo composite	24, 38

■ **Z**

Z buffer (tampon z)	38
---------------------------	----