

Comparatif

## Les cartes graphiques professionnelles 3D

### Des processeurs graphiques 3D de plus en plus performants et de moins en moins chers

Les constructeurs de processeurs graphiques professionnels 3D sont devenus les "otages" des fabricants de cartes grand public, maîtres des ventes en volume. Les utilisateurs n'ont pas à s'en plaindre. Si le choix des marques qui leur sont offertes se réduit en raison d'une rationalisation accélérée du marché, la qualité des cartes augmente et leurs prix baissent.

Deux constructeurs dominent cette année, NVIDIA et ATI. Nvidia qui a racheté 3dfx, récupérant la technologie Voodoo et 120 ingénieurs, encapsule le savoir-faire ELSA pour ses cartes professionnelles. ATI, encore plus grand public à l'origine, vient de s'offrir Sonic Blue qui avait lui-même acquis la technologie IBM FireGL, très prisée en haut de gamme. Cette poussée difficilement résistible des acteurs du bas du marché, déstabilise 3DLabs dont la Wildcat II 5150 reste avec la FireGL 4, plus récente, la carte professionnelle la plus prestigieuse.

Preuve d'une transition réussie du secteur grand public vers le secteur professionnel, Nvidia dès l'année 2000 est devenu le premier des fournisseurs de solutions graphiques sur le marché des stations de travail professionnelles avec 34% de parts de marché (Gartner Dataquest 2000), et une position dominante pour la carte Elsa Gloria II (chip Quadro2 Pro) en moyenne gamme.

Avec l'intégration des offres professionnelles dans les offres grand public, une sorte de nivellement par le haut se produit. Puissance de traitement, performances graphiques se ressemblent de plus en plus dans les deux mondes qui utilisent de plus en plus souvent à la fois les API graphiques OpenGL (le professionnel) et DirectX 8 (en principe le jeu). De la stabilité manque encore aux cartes de volume pour supporter des applications professionnelles sur Windows NT, 2000, voire Linux.

Ce qui distingue les cartes professionnelles 3D CAO ou SIG, des autres cartes, ce sont les longs processus de qualification par lesquels elles doivent passer pour être agréées, d'abord par les constructeurs de station de travail et ensuite, par les éditeurs qui contrôlent le monde du 3D professionnel, Dassault Systèmes, PTC, SDRC, Autodesk et Discreet, Alias Wavefron, Softimage.

**Mireille Boris**

#### Pour en savoir plus

<http://www.spec.org/gpc/opc.data/awadvs-perf.html>

<http://nvchips-fr.com/articles/gloria3/article.php?page=page1.php>

[www.ati.com/na/pages/corporate/press/2001/4371.html](http://www.ati.com/na/pages/corporate/press/2001/4371.html)

#### Produits conseillés

- Les cartes Matrox font l'unanimité parmi les constructeurs en 2,5D/3D.
- La Gloria III d'Elsa sur Quadro 2 Pro, livrée avec le pack logiciel Soft Advantage et les pilotes des logiciels CAO représente le meilleur rapport prix/performance.
- La puissance du moteur géométrique d'IBM (30+GFLOPS de performance) donne l'avantage à la famille FireGL en matière de vitesse de calcul d'image dans le domaine de la CAO et du calcul. Pour soutenir cette concurrence, en haut de gamme et celle d'Elsa en moyenne gamme, 3DLabs a dû baisser les prix de ses Wildcat. Ses cartes Oxygen pourtant de qualité, ont quasiment disparu du marché français.
- La Quadro DCC de Nvidia correspond aux besoins des créateurs de contenu 3D, utilisateurs des logiciels Discreet.

#### Critères de choix

- En application professionnelle 3D entrée de gamme on peut apprécier d'avoir en plus sur sa carte 3D une sortie TV et un RAMDAC, transformateur numérique/analogique, rapide pour la vidéo.
- En plus de la puissance d'affichage (millions de triangles par seconde, pixels texturés/seconde) il est intéressant de noter le fill-rate ou nombre de pixels (Megapixel/s) que le processeur peut traiter en une impulsion de fréquence d'horloge
- La FireGL 4, élue par Dassault Systèmes et PTC, est une technologie PowerPC sur cuivre, toujours sous licence IBM. Elle arrive au niveau de la Wildcat II 5150 qui a longtemps régné seule en raison de sa technologie DirectBurst.
- La performance de la carte n'est qu'un élément de la performance de la station. L'utilisateur fait d'abord confiance à son constructeur préféré ou à l'intégrateur de son choix. La carte représente en général le tiers du prix de la station.

## Technologie

### De plus en plus de fonctions câblées

De plus en plus de fonctions graphiques sont intégrées dans le hardware. Aux moteurs géométriques et de rasterisation s'ajoute la mémoire de texture qui apporte des effets de matière aux surfaces et dont l'unité est le texel. Celle-ci peut être compressée grâce à Direct X 8.

L'anti-aliasing (anticrénelage) améliore le lissage des images.

Différentes technologies câblées contribuent à éliminer le plus rapidement possible les triangles ou polygones qui ne seront pas visibles dans la scène ou la version finale de l'objet, parce que cachés par d'autres triangles ou polygones. Tile Rendering, Z-Occlusion Culling, Hierarchical -Z, se situent dans le Z-Buffer (mémoire de la dimension Z).

Les Vertex Shaders sont des fonctions graphiques qui créent des effets spéciaux au niveau des vertex (arêtes des angles). Les effets Fog ou Curved Surface sont aux aussi inscrits dans le dur.

### De l'effet Infinite Reality au 3D Bureautique

Constructeur	Carte	Mémoire	Principales fonctions	Stations de travail	Pilotes logiciel	Prix
3D Labs	Wildcat II 5150	128 Mo DDR (double data rate)	Architecture DirectBurst Double bus moteur de géométrie programmable 64 Mo de mémoire de texture Antialiasing Superscene Effet Infinite Reality Deux moniteurs	Dell Precision 330, 420, 530 IBM Intellistation MPro Silicon Graphics Zx10 Sun Blade 1000 de Sun	Les logiciels de CAO et de création et d'animation 3D les plus exigeants sur Windows 2000 et Unix	15000 F HT
ATI	FireGL 4	128 Mo DDR	Moteur géométrique 30+GFLOP Full Scene Anti-aliasing interface mémoire 256 bits Deux moniteurs	HP X2000 X4000 Siemens Celsius IBM Intellistation MPro et ZPro	Les logiciels de CAO et de création et d'animation 3D les plus exigeants sur Windows 2000, Unix et Linux	15000 F HT
	FireGL 2	64 Mo DDR	Moteur géométrique 30+GFLOP 27 M triangles/s	IBM Intellistation EPro et MPro Siemens Celsius Dell Precision	Certifié par les principaux éditeurs de CAO et de SIG (Esri) Windows 2000, Unix et Linux	moins de 1200\$
NVIDIA/ELSA	Gloria III sur Quadro2	64 Mo DDR	31M triangles/s fill-rate 1	Compaq W6000 et	Particulièrement adaptée aux	9890 F HT

	Pro		gigatexel/s sortie DVI	W8000 Dell Precision	logiciels Autodesk et Discreet Windows 2000 et Linux	
	Synergy III sur Quadro2 MXR	32 Mo DDR	25 M triangles/s gestion de deux écrans	HP X2000 Compaq Dell IBM	Double écran prévu pour les applications financières Windows 2000 et Linux	4390 H HT
	Quadro DCC sur GeForce3	64 Mo DDR	Moteur nfiniteX (effets spéciaux) RAMDAC 350 MHz sortie TV	En voie d'adoption par IBM, Compaq, HP	Distribué exclusivement par le réseau de 3DS Max de Discreet sur Windows 2000 et PowerMac	
	Synergy 2000 sur Quadro 2 MXR	32 Mo DDR	20 M triangles/s 350 M texels/s fill rate :2,7 Go/s	Dell Precision 330 Compaq W6000	livrée avec le pack Elsa Software Advantage	1664 F HT
	Quadro 2 Ex	32 Mo DDR	35 M triangles/s 700 M texels/s	Entrée de gamme HP, Compaq, Dell, IBM	livrée avec le pack Elsa Software Advantage	
	Gladiac 920 sur GeForce3	64 Mo DDR	3,2 milliards texels/s RAMDAC 350 MHz sortie TV	PC console de jeu	Supérieure à bien des cartes professionnelles cette carte est packagée pour les jeux Windows Me	3890 F TTC
Matrox	Millenium Matrox G450	32 Mo DDR 16 Mo	Moteur de rendu 3D sortie TV	Adoptée en entrée de gamme par tous les constructeurs de stations		1118 F HT 1915 F HT(avec sortie TV)