

WILD GRAPHICS NEWSLETTER

Numéro 11

La newsletter des passionnés de l'image

Août, Septembre 1995

Interview : Qui sont ChromaGraphics ?

Les paysages fractals

Presse : 3D Artist, Login Durand, Fluide Glacial

News : Renderay, PovLab, Toy Story, SFX



EDIT...OOOH

@}-- --{@



Du 6 au 11 Août 1995 une déferlante d'images de synthèse est arrivée sur Los Angeles lors du SIGGRAPH 95. Le salon de l'informatique graphique et des techniques interactives se porte bien puisque de 300 visiteurs en 1973, son nombre est passé à 25000 en 1994.

Le milieu cinématographique en est pour quelque chose avec cette année 20 longs métrages américains qui ont fait appel aux techniques de synthèse d'images pour réaliser leurs effets spéciaux. Quant au domaine ludique il s'y intéresse de plus en plus. L'aspect économique est indéniable : Quoi de plus intéressant que de réduire dans un film le nombre de figurants dans les scènes de foule en les multipliant à l'infini ou bien de réduire les prises de risques des acteurs dans les scènes dangereuses grâce aux techniques numériques ?

Microsoft a bien compris l'importance grandissante de l'image de synthèse en achetant Softimage il y a 1 an et demi. Silicon Graphics, le constructeur des plus prestigieuses stations graphiques du monde, a aussitôt répliqué par l'achat d'Alias et Wavefront, deux grands autres éditeurs de logiciels d'images de synthèse. L'informatique graphique semble donc avoir encore de beaux jours devant elle et se positionne désormais comme l'outil du futur...

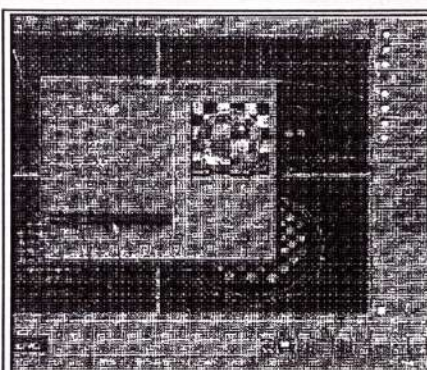
Et pendant ce temps là, Wild Graphics fait son chemin. Déjà le 11ème numéro de cette newsletter... qui est plutôt rugissant puisque muni de pas moins de 10 pages. Bonne lecture à tous ceux qui suivent Wild Graphics depuis son début... et bienvenue aux autres.

- Nicolas

o LeS NeWS o

Renderay

Après LuxArt, Stéphane Marty a développé un nouveau logiciel de raytracing pour PC : Renderay. Renderay se veut à la fois convivial grâce à l'intégration d'un modèleur 'à la 3D studio' et techniquement performant (meilleur que LuxArt) par une qualité de rendu supérieure.



Renderay - Le modèleur

On compte parmi ses caractéristiques une vingtaine de matières, un grand nombre de primitives, dont les Blobs, un modèleur 3D filaire, 9 formats graphiques et la Constructive Solid Geometry (CSG). Tout cela semble prometteur...

Ce logiciel sera commercial et disponible chez la plupart des revendeurs dès Septembre.

PovLab

Tout le monde attendait un bon modèleur pour le fameux logiciel POV, eh bien il est arrivé ! Son nom de code : PovLab.

Muni d'une interface graphique soignée, ce modèleur sait tout faire : placer des primitives et des objets RAW, définir une caméra virtuelle, installer des sources de lumières dans la scène, intégrer des

matières... PovLab, logiciel shareware pour PC, est une réalisation de Denis Olivier. Ça bouge ces temps-ci chez ChromaGraphics...

A noter qu'un modèleur similaire existe pour LuxArt ; son nom : LuxLab.

Toy Story Le dessin animé du futur

Walt Disney, ça vous dit quelque chose ? Et quand je vous dis Pixar, vous me répondez : image de synthèse bien sûr ! Eh bien figurez-vous que ces deux références dans le domaine du dessin animé et de l'image numérique se sont associés pour mettre sur pied le premier dessin animé de long métrage **entièrement** en images de synthèse. Toy Story raconte l'histoire de jouets qui prennent vie et deviennent les héros d'une aventure de 79 minutes. Les moyens utilisés sont colossaux : 80 personnes pendant 4 ans ont travaillé sur ce film, plus de 114 000 images ont été calculées, plus de 1 000 CD ROM ont été nécessaires pour enregistrer les données et une centaine de stations Silicon Graphics ont buché pendant près de 800 000 heures!

Sortie prévue : Novembre.

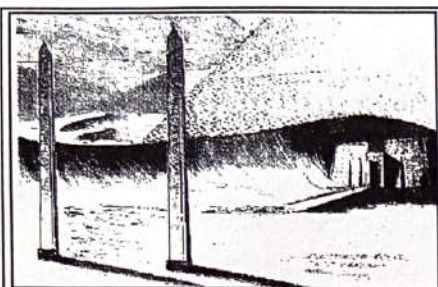
SFX

Pour ceux qui se passionnent de cinéma et plus particulièrement d'effets spéciaux, je leur conseille la lecture du magazine SFX. Les nouveaux films sont présentés en avant première et les effets spéciaux utilisés sont décrits en détail.

Les trucs sont bien souvent traditionnels (maquettes, masques,...) mais la technologie numérique est de plus en plus utilisée de nos jours.

Les deux formes de trucage sont intéressantes à découvrir. Ainsi pour le film Stargate, on apprend que la scène où Jackson, le savant, se fait tirer sur le sable par une créature fut réalisée par

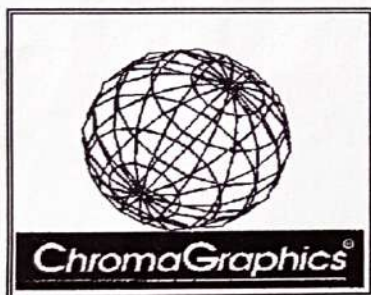
l'intermédiaire d'une poupée accrochée à un chien 'maquillé'. Il faut savoir qu'à l'origine dans la plupart des scènes les



Stargate
Dessin préparatoire au décor

créatures sont des chevaux 'maquillés', mais dans le cas précis d'une course les chevaux étaient incapables de courir dans le sable. Le chien a été la solution retenue. 'Special Effects' est un mensuel disponible dans toutes les bonnes librairies...

InTerViEW



S.M. *D.O.*

**QuI sQnT-
iLS ?**

Toute personne qui s'est intéressée un jour ou l'autre à l'image de synthèse sur PC a déjà entendu parler de ChromaGraphics, groupe

dédié à l'image numérique. Des réalisations telles que LuxArt ou Renderay montrent que c'est un groupe actif qui apporte des productions de qualité.

Afin d'en savoir plus sur les deux fondateurs du groupe, Stéphane Marty (programmeur) et Denis Olivier (infographiste), je leur ai posé des questions communes mais aussi spécifique à la spécialisation de chacun...

Quand fut créé le groupe ChromaGraphics et pour quelle(s) raison(s) ?

S.M. : Le groupe ChromaGraphics fut créé en Octobre 92 après une période de "réflexion" dans le but de mettre en commun nos compétences respectives au service de l'imagerie de synthèse sur PC. A nos débuts, le domaine freeware et shareware a largement contribué à nous faire connaître par la diffusion de nos travaux.

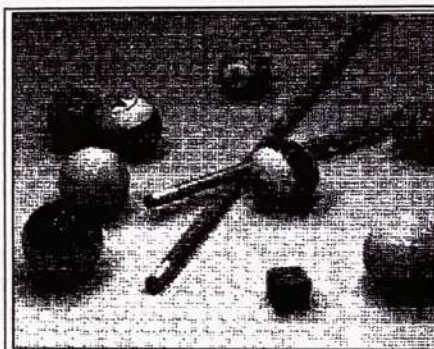
D.O. : ChromaGraphics fut créé le 14 Octobre 1992, afin de renforcer mutuellement la puissance de création dans nos domaines respectifs, mais surtout et aussi pour faire découvrir et promouvoir l'image de synthèse dans le milieu freeware/shareware français.

Pourriez-vous vous présenter (âge, formation, activité dans le groupe et aussi dans la vie, ...) ?

S.M. : Je suis informaticien (ingénieur système) et j'ai 26 ans. Ma formation est presque exclusivement informatique et mathématique, mais il faut dire que je n'ai pas attendu (ni même compté sur) l'école pour m'y intéresser (heureusement !). J'ai commencé à 12 ans sur un Sinclair ZX81. De par ma vision anti-conformiste des choses, j'ai souvent été en conflit avec mes profs qui, par défaut et par principe, n'aiment pas beaucoup que l'on conteste leurs idées qui sont (ou qui étaient) le plus souvent obsolètes et désuètes concernant l'informatique. On est bien loin du

système Américain ! Pour ce qui est de mon expérience professionnelle, j'ai passé plusieurs années au sein d'une équipe de développement dans une SSII, et je vais maintenant tenter ma chance en indépendant et me consacrer au développement de logiciels PC du domaine de l'infographie.

D.O. : J'ai 26 ans, j'ai obtenu un bac de Biochimie F7, puis je suis rentré aux Beaux-Arts pour finir par une école de communication audio-visuelle. Au niveau de la programmation je suis autodidacte. Ma plus grosse part dans le groupe fut longtemps et encore tout ce qui tourne autour de POV-Ray (notamment avec PVSHAPE et POV-Tools), ainsi que la partie charte graphique du groupe, même si elle n'est toujours pas bien définie. Le reste du temps, même si je suis plus souvent au chômage, je travaille beaucoup avec des architectes, des graphistes mais je recherche de plus en plus une place stable de salarié dans le domaine de la pub, de la conception 3D ou du jeu vidéo.



Billard / LuxArt

Stéphane Marty

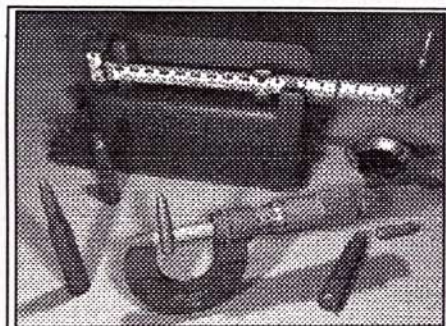
Quel fut le premier logiciel de 3D que vous ayez programmé ?

S.M. : C'était un générateur de surface de révolution (un peu comme celui de RENDERAY) pour Atari 520ST, mais qui avait la particularité de pouvoir animer en temps réel l'objet obtenu en le faisant pivoter sur les axes à partir de la souris. On pouvait donc le voir sous toutes les coutures. J'avais passé pas mal de temps à

le faire évoluer et, à la fin, il pouvait tenir compte des faces cachées et même d'un "flat shading" simplifié. C'était en 1985 ; ça ne nous rajeunit pas tout ça !

En quel langage de programmation a-t-il été conçu et qu'en est-il aujourd'hui pour vos créations les plus récentes ?

S.M. : Etant donné que le calcul en temps réel nécessite beaucoup de ressource machine, j'avais choisi de l'écrire entièrement en assembleur 68000. En fait, sur ce genre de machine, il valait mieux éviter les interpréteurs Basic, et les compilateurs C ou Pascal étaient plutôt rares à l'époque. De plus, je ne connaissais pas encore le langage C. Maintenant, tous les logiciels que je développe sur PC sont écrits en C/C++ et occasionnellement en ASM pour les routines qui privilégient la vitesse de traitement.



Métrologie / Renderay

Vous utilisez régulièrement des modèles du domaine de l'optique notamment pour la technique du lancé de rayons (ou raytracing) ; l'optique et les phénomènes lumineux vous passionnent-ils ?

S.M. : Non, ce n'est pas du tout ma passion, mais il faut bien admettre que cette adaptation à l'imagerie de synthèse est un véritable coup de génie de la part des américains (encore eux...). Pensez que le ray-tracing (suivi de rayons lumineux) est inspiré, à la base, d'un programme militaire chargé de simuler la trajectoire exacte des missiles en tenant compte de

divers phénomènes physiques. Pour ce qui est de la radiosité, c'est une prodigieuse adaptation informatique de la photométrie et ses règles, comme il se doit, obéissent en plus à la thermodynamique. En fait, ce sont surtout les résultats que l'on obtient qui sont passionnants et motivants.

Quels sont les plus gros problèmes auxquels vous avez été confronté lorsque vous vous êtes attaqué à la réalisation de projets tels que SMTracer ou Luxart ?

S.M. : On ne peut pas considérer cela comme un problème, mais l'essentiel pour moi était de connaître d'abord suffisamment bien le sujet pour ne pas risquer d'être bloqué par un obstacle purement théorique. En fait, j'ai découvert le principe du ray-tracing en étudiant les sources C d'un ancien ray-tracer freeware DBW Render, qui était pour l'époque très bon, et d'un autre, plus ancien, QRT. A partir des connaissances que j'avais acquises, j'ai écrit mes deux premiers ray-tracers freeware DIRECTOR-3D et SMTRACER. Mais je ne pouvais pas m'arrêter à ce que j'avais appris de ces sources car elles ne reflétaient qu'une petite partie de ce nouvel univers. Je me suis donc procuré un certain nombre d'ouvrages sur le sujet, malheureusement tous américains (toujours eux...) afin de progresser et de mettre au point des projets plus aboutis. Les recherches dans ces domaines sont si vastes que mes découvertes sont encore loin d'être épuisées.

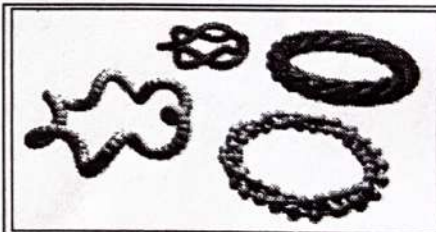
Pourriez-vous nous parler de votre dernière création Renderay v1.0 ? Peux-t-on parler d'un Luxart version 3.0 ?

S.M. : Non, absolument pas. LUXART 3.0 ce sera probablement pour le début de l'année prochaine. RENDERAY est en fait l'aboutissement de mon expérience en matière de ray-tracing. Il est bien supérieur à LUXART et va désormais devenir le logiciel que je ferais évoluer en priorité. Dans le développement, Denis

OLIVIER s'est chargé de la partie du Modeleur 3D dont l'inspiration est basée sur ses précédents travaux LUXLAB et POVLAB. On obtient finalement un logiciel très complet, convivial, et prometteur qui est, de surcroît, accessible à tous (490 francs). Il serait évidemment trop long de dresser la liste de ses caractéristiques techniques qui sont au moins aussi nombreuses que PoV et Moray réunis. Sachez aussi que pour maintenir une certaine complémentarité entre mes deux ray-tracers, LUXART 3.0 apportera des caractéristiques que n'a pas encore RENDERAY 1.0, et qui seront implantées dans les futures versions (exemple : l'animation).

Pourquoi avoir choisi le domaine commercial pour Renderay ; la méthode shareware s'est-elle avérée décevante pour Luxart ?

S.M. : Il y aura dès Septembre une version de démo freeware de RENDERAY disponible chez les distributeurs. Concernant LUXART, j'avais estimé qu'il avait sa place en shareware (licence) mais pas dans le domaine commercial car il n'était pas encore suffisamment convivial. Par contre avec RENDERAY, le pas est franchi. C'est même carrément un bond !



Figures torsadées / LuxArt

Denis Olivier

Comme on dit vous êtes tombés dedans quand vous étiez petit, quel fut alors le premier logiciel de 3D que vous ayez utilisé ?

D.O. : Le premier logiciel de 3D que j'ai adapté et utilisé n'avait pas de nom, c'était sur MSX Sanyo 16 Ko, il y a de cela 11 ans, j'étais en 3ème, et ce dernier venait d'un Apple II. Puis j'ai laissé tombé un

@}-- @}-- @}-- @}-- @}-- @}-- @}--

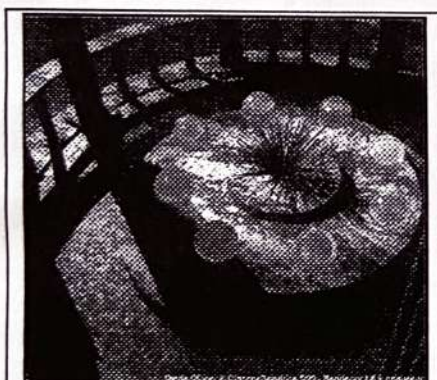
=:0:4:=

--{@ --{@ --{@ --{@ --{@ --{@ --{@

peut tout cela, pour y revenir en 1991 avec DKB Trace, le logiciel d'image de synthèse de David K. Buck devenant plus tard POV-Ray. C'est vraiment celui là qui a fait tilt dans ma tête !

Actuellement comment se déroule la réalisation d'une scène ? Avez-vous des logiciels de prédilection pour cela ?

D.O. : Actuellement j'ai beaucoup de techniques pour réaliser une scène. C'est ce que l'on appelle l'expérience. Je n'hésite pas à utiliser 3 ou 4 logiciels divers pour préparer objets, mapping et mise en scène. Je connais mon univers mentalement avant de le créer, ce qui me permet d'éviter des retours en arrière assez fastidieux. J'utilise de moins en moins le script de description de scène, au profit des modélisateurs (Renderay, Povlab, Luxlab ou 3DS). La "programmation d'image" n'est utilisée qu'en phase finale, afin de réaliser soit des assemblages complexes, soit divers effets de textures et atmosphères, et ainsi paufiner le degré de finition de l'image.



Temple / Renderay

Que pensez vous de la modélisation par Metaballs (ou bien appelés blobs ou métabolites) ? Il existe notamment un module pour 3D Studio nommé MetaREYES.

D.O. : Cette technique est très bonne pour la modélisation d'objets biologiques (animaux, liquides, bioformes), mais d'une part est très gourmande en calcul, et d'une autre ne permet pas de tout réaliser. Par exemple, on utilise le height-field (Renderay, POV-Ray) pour les paysages, mais pas de blobs dans ce cas. En revanche, je doute sur la possibilité de création d'un corps de vache avec le

height-field. Il faut aussi souligner que c'est une technique qui se prête merveilleusement bien à l'animation, notamment au déplacement des muscles le long des parties osseuses d'un vertébré. Le maillage polygonal permet lui de presque tout créer, mais au moment de la déformation et lors d'une animation, les surprises sont à la hauteur de la catastrophe.

Vous servez-vous d'une source d'inspiration particulière pour vos créations graphiques (monde cinématographique, vie quotidienne, nature, ...) ?

D.O. : Avant tout par imagination et la longue observation du monde qui m'entoure, et puis aussi par le biais de catalogues divers de mise en scène (revues féminines, documents techniques, vitrines, reportage). J'aime beaucoup l'eau, car à elle seule elle remplit bien une image, par le biais de multiples réflexions qui forment alors une vaste tache de couleur un peu moins froide que l'image de synthèse peut l'être en général. Je travaille aussi souvent par thèmes ou périodes, ou encore séries, en analysant divers effets sur un même type d'image. Je tourne alors autour du sujet, en réalisant entre 2 et 5 rendus, puis je supprime les plus mauvais.

Certaines de vos oeuvres sont-elles déjà sorties du support informatique pour arriver sur des supports plus traditionnels tels que le papier ou le tissu (posters ou t-shirts) ?

D.O. : Oui bien sûr, environ 50% finissent sur le support papier (tirage sublimation thermique ou transfert couleur canon CLC) y compris les tirages de presse, de packaging, architecture ou plaquettes. Pour le tee-shirt, j'ai bien ma petite idée, notamment pour ChromaGraphics, mais rien en cours pour l'instant.

Quel est l'artiste qui vous a le plus impressionné dans le domaine de l'art graphique ?

D.O. : Moretti, illustrateur célèbre, Trémois, un dessinateur de génie, Jean-Loup Sieff en photographie, Dan Farmer (objets sophistiqués ou organiques), Mike Miller en infographie underground, et les travaux de Pixar en professionnel.

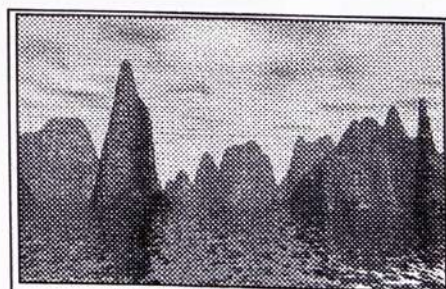
On remarque que beaucoup de vos programmes sont très soignés au niveau de la présentation, est-ce important pour vous ?

D.O. : C'est plus qu'important, c'est vital. Dans ses documents techniques, Microsoft avoue qu'une interface parfaite (même si elle ne l'est jamais), c'est 50% du produit attractif, vendu ou utilisable. J'ai toujours aimé les interfaces sobres, simples et puissantes, où l'on n'est pas gêné par une foule d'informations pratiquement inutiles, et où l'utilisateur peu presque tout modifier. Je pense par exemple à X-Window, NextStep et maintenant Windows 95, qui est vraiment superbe ! De plus je suis très pinailleur, et un pixel au mauvais endroit se voit comme le nez au milieu de la figure, même en 800x600. Demandez à Stéphane, parlez-lui des fenêtres de Renderay...

ChromaGraphics

Remarquez-vous une synergie dans le groupe, plus précisément est-ce que Denis Olivier / Stéphane Marty intervient dans vos réalisations en vous faisant des remarques dont vous tenez compte par la suite ?

S.M. : Je pense qu'il faut de toute évidence tenir compte des remarques, à condition qu'elles soient constructives. Par contre, je rejette toutes celles qui ne sont pas argumentées ou dont les arguments ne sont pas convaincants. Nous avons chacun notre vision du sujet. Le mien est plus technique ; celui de Denis est plus "sophistiqué" ; celui des autres membres du groupe est plus "utilisateur".



Paysage / Renderay

Il faut savoir faire la synthèse de tout cela pour obtenir quelque chose de valable. On

peut dire à présent que RENDERAY est notre synthèse de la chose.

D.O. : Bien sûr, Stéphane et moi sommes un peu la partie visible de l'iceberg, mais nous sommes 8 en tout à échanger nos idées pour arriver au meilleur compromis possible. Et d'ailleurs heureusement, car il arrive un moment où nous ne pouvons pas tester et évaluer dans nos logiciels. Chacun garde au fond ses propres spécificités de départ, mais dans la forme, cela est tout autre, le regard d'autrui donne toujours plus de recul au sujet, et évite les trop hâtives décisions trop proches du cœur.

Y-a-t-il d'autres groupes dédiés à l'image de synthèse avec lesquels vous ayiez eu des contacts ? Les groupes en France vous semblent-ils aussi développés qu'aux U.S.A. (les Special Interest Group) ?

S.M. : Non, aucun. Pour être franc, je ne suis pas très au courant de ce qui se passe chez les autres, ce qui limite beaucoup mon jugement. Les seules informations qui me reviennent sont celles que j'apprend par la presse ou par les autres médias. Je ne recherche pas directement le contact avec d'autres groupes. C'est probablement mon côté "farouche" qui l'emporte ici.



Tabac / Renderay

D.O. : Non, nous ne connaissons pas d'autres groupes, tout au moins aussi actif que le nôtre. Aux USA, j'ai eu quelques contacts avec Drew Wells, qui était alors responsable du POV-Team. Mais nous attendons toujours d'éventuels échanges,

même si nous utilisons plus de graphistes que de réels programmeurs. L'avantage avec Stéphane et moi, c'est que nous sommes presque toujours d'accord, que nous avons connaissance de pratiquement tous les programmes, que nous utilisons les mêmes langages, et que nous discernons et respectons parfaitement nos compétences mutuelles. Un autre programmeur aurait beaucoup de boulot sur la planche et, s'il existait déjà, il se serait déjà manifesté (cf Ludovic Lecointe avec PV3D, un des tous premiers modeleurs pour POV-Ray, qui ne touche plus à la 3D - pour l'instant ?...).

Comment voyez-vous ChromaGraphics dans le futur ?

S.M. : Il est encore un peu tôt pour en parler, mais ce ne sont pas les idées qui manquent. Il faudra d'abord analyser l'impact de RENDERAY sur le public. Le résultat débloquera peut-être naturellement quelques unes de ces idées... Pour ma part, tout ce que je continuerai à développer (Luminance, Luxart 3.0, IPAS 3D Studio, etc...) sera signé ChromaGraphics, jusqu'à nouvel ordre...

D.O. : Nous attendons de voir comment va évoluer Renderay sur le marché. Nos idées sont grandes, nous avons aussi de quoi réaliser de la production professionnelle, et pourquoi ne pas créer une société ? Mais pour l'instant, nous n'en sommes pas là, il faut s'imposer sur le marché, faire évoluer Renderay (modeleur plus puissant, générateur de textures et nouvelles fonctions) alors que les bases sont programmées ou bien écrites au cahier des charges. Vient aussi s'ajouter PC GENIUS, un nouveau magazine de haute qualité consacré exclusivement à l'image numérique, toutes plates-formes confondues, pour laquelle Stéphane et moi écrivons des articles et participons à la conception du journal.

Quels sont vos hobbies ?

S.M. : La Musique avant tout ! Aussi bien en composition qu'en interprétation. Je

joue d'instruments à clavier (piano, clavecin, orgue liturgique, synthétiseur). J'en possède quelques uns. Le clavier est décidément une prédilection pour moi. Il m'arrive d'aller jouer du J.S.Bach sur diverses orgues d'églises plus ou moins anciennes dans les alentours de Montpellier. Bach est mon maître. Sa musique est supérieure à toutes les autres. En résumé, il est à la musique ce que Newton fût à la science... inégalé.

D.O. : Dans la vie courante, je suis passionné de minéralogie, de cuisine, je joue au tennis et écoute beaucoup de musique (pour les curieux, cela va de AC-DC à Pink Flyod, en passant par Dire Straits et Toto, et je préfère les lives), et réalise très souvent des photographies en noir et blanc (mode, expo, illustration).



Drum / LuxLab et LuxArt

Si vous désirez développer un thème qui vous est cher... ou tout simplement laisser un message, l'occasion vous en est donnée ici.

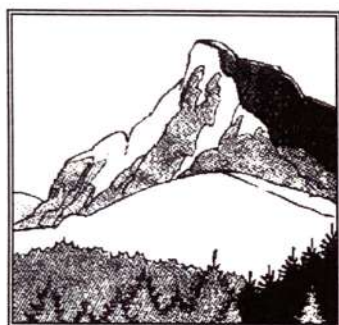
S.M. : Il y aurait tant de thèmes à développer. Je me contenterais de citer une phrase d'un certain René DESCARTES : "La philosophie que je cultive n'est pas si barbare ni si farouche qu'elle rejette l'usage des passions ; au contraire, c'est en lui seul que je mets toute la douceur et la félicité de cette vie."

D.O. : Il ne faut pas hésiter à créer, même en commençant petit. Il me faut parfois plus d'une semaine à 6 heures par jour pour préparer une image. Dans cette optique, nous attendons beaucoup de réponses, de progression et d'implication de la part des futurs possesseurs de

Renderay, mais aussi de ceux ayant entre leurs mains Luxart, Luxlab, Povlab. Aussi n'hésitez pas à nous faire parvenir vos créations, ainsi que vos idées...

Stéphane Marty, Denis Olivier, merci d'avoir bien voulu répondre à cette interview.

Les Paysages Fractals

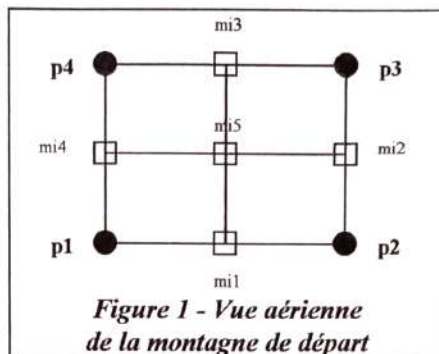


Un paysage est souvent utile dans le fond d'une image pour en donner plus de réalisme et de consistance. Diverses techniques peuvent être utilisées pour cela, en particulier celle qui consiste à inclure un mapping de paysage. Mais puisqu'un paysage se compose d'éléments divers (montages, arbres, etc...), pourquoi ne pas les recréer entièrement et les planter dans le décor ? C'est de cette dernière approche dont je vais parler, et plus précisément la création d'une montagne fractale.

Le principe de base pour modéliser la montagne est le suivant (il en a été question lors de la dernière newsletter mais je le rappelle pour ceux qui prennent le train en route) :

Au départ, on dispose d'un carré (points p1 à p4) qu'on subdivise en 4 parties égales qui donnent alors 4 nouveaux

carrés (cf figure 1). Les nouveaux points créés sont nommés mi1 à mi5. Ensuite pour chacun des 4 carrés obtenus on subdivise encore en 4 parties égales et ainsi de suite...



Lorsque le découpage est suffisamment fin, on arrête le procédé. Cette vision des choses est ce qui se déroule dans le plan x-y : on obtient donc un découpage régulier en vue aérienne. Comme la montagne se doit d'exister il faut qu'elle prenne une certaine altitude, les coordonnées z des divers points joueront alors ce rôle ; c'est ce que nous verrons par la suite.

Pour l'instant occupons-nous du programme principal : il nous faut pouvoir ouvrir un écran graphique et disposer de quelques outils de base. L'ouverture et la fermeture d'un écran se fera respectivement par les fonctions DevOpenScreen() et DevCloseScreen(). La couleur de tracé sera définie par DevSetDrawColor(), quant aux déplacements et aux tracés de lignes, ils se feront grâce à DevMove() et DevDraw(). Pour avoir une pause (attente d'une touche), la fonction DevPause() sera disponible.

Le langage utilisé est proche du C mais il s'agit en fait de pseudo-code afin de rendre le programme plus clair (ex. : le mot *distance* pour le calcul de la distance).

```
main()
{
    facteur=distance(p1,p2);
    DevOpenScreen
        (DEFAULT,"Fractal");
    DevSetDrawColor(2);
    Fractal(p1,p2,p3,p4,facteur);
    DevPause();
    DevCloseScreen();
}
```

Le programme principal s'occupe donc de fournir les ressources graphiques et d'appeler la fonction **Fractal()** qui crée la montagne. Le rôle du *facteur* sera expliqué par la suite.

La création de la montagne s'effectue donc par le biais de la fonction **Fractal()**. En voici son contenu (en pseudo-code) :

```
Fractal(p1,p2,p3,p4,facteur)
{
    si (facteur<seuil) alors
    {
        /* Tracé du rectangle en
           perspective*/
        DevMove(mi_x+zoom*p1.x
            /(a+p1.y),mi_y-zoom*p1.z
            /(a+p1.y));
        DevDraw(mi_x+zoom*p2.x
            /(a+p2.y),mi_y-zoom*p2.z
            /(a+p2.y));
        DevDraw(mi_x+zoom*p3.x
            /(a+p3.y),mi_y-zoom*p3.z
            /(a+p3.y));
        DevDraw(mi_x+zoom*p4.x
            /(a+p4.y),mi_y-zoom*p4.z
            /(a+p4.y));
        DevDraw(mi_x+zoom*p1.x
            /(a+p1.y),mi_y-zoom*p1.z
            /(a+p1.y));
    }
    sinon
    {
        /* Le carré n'est pas
           assez découpé, il faut
```



```

main()
{
    /* Obtention du temps système
    */
    time(&t);
    ...
}

float FRand(float x, float y)
{
    int i,ex,ey;
    float dx,dy;

    /* Prise en compte des parties
    entières */
    ex=x;
    ey=y;
    srand(t+ex);
    i=rand();
    srand(t+ey);
    i=i+rand();

    /* Prise en compte des parties
    décimales */
    dx=x-ey;
    dy=y-dy;
    srand(t+10*dx);
    i=i+rand();
    srand(t+10*dy);
    i=i+rand();

    i=i%100;
    return(i/100.0);
}

```

La fonction **FRand()** se base sur les fonctions standardisées du C nommées **rand()** et **srand()**. **rand()** a pour rôle de retourner un entier **pseudo-aléatoire** entre 0 et **RAND_MAX** (32767 minimum), quant à **srand()**, elle s'occupe de donner une nouvelle amorce pour la séquence de nombres pseudo-aléatoires que retournera **rand()** au fur et à mesure de son utilisation (si **srand()** n'était pas utilisée, **rand()** retournerait toujours la même séquence d'entiers, ceux-ci étant pseudo-aléatoires). Attention tout de même pour l'amorce effectuée par **srand()** ; si le nombre servant à l'amorce est toujours le même,

les nombres qui en découleront seront identiques. C'est pour cette raison que le **temps système** est utilisé comme amorce, celui-ci changeant perpétuellement (cf **time(&t)** dans le programme principal et la structure **t** utilisée par la suite par **srand()**). Attention, le temps système n'est utilisé qu'une seule fois dans le programme, sinon tout serait faussé.

Rappelez-vous que **FRand()** doit retourner un résultat unique pour un couple (x,y) de réels. **x** et **y** interviennent donc dans l'amorce en même temps que **t**. On tient d'abord compte des parties entières et ensuite des parties décimales de ces nombres. Au final, on ramène le résultat entre -100 et 100 grâce au modulo (%) et on divise ensuite par 100 pour obtenir un **résultat entre -1.0 et 1.0**. Mais, me demanderez-vous, pourquoi obtient-on certains résultats négatifs si **rand()** retourne à chaque fois des entiers positifs? Et bien comme on additionne 4 fois des entiers entre 0 et 32767, lorsqu'il y a un dépassement de capacité (valeur maximale dépassée), le résultat devient négatif (ce sont de sombres histoires de bits qui sortiraient du cadre de cet article).

Récapitulons : **Fractal()** crée la montagne par récursivité en subdivisant un carré en 4 parties égales à chaque fois. Si le découpage est suffisamment important, on trace le carré concerné en perspective sinon on continue à subdiviser ce carré en créant 5 nouveaux milieux. A chaque milieu on affecte une hauteur de manière plus ou moins aléatoire (cf **rugosité**) grâce à **CalculMilieu()**. Une fonction aléatoire appropriée est utilisée pour cela, **FRand()**.

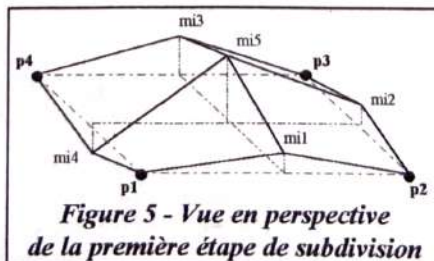


Figure 5 - Vue en perspective de la première étape de subdivision

Avec cette approche le réalisme de la montagne dépend énormément de la qualité de la fonction aléatoire.

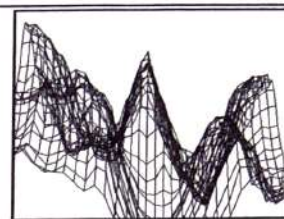


Figure 6 - Exemple de paysage généré par le programme

Afin d'avoir des résultats moins improbables, une autre méthode telle que celle de Vista Pro est préférable (cf *Wild Graphics no 9*). En effet, un dessin 2D sert de modèle pour la montagne et les différentes hauteurs sont symbolisées par des couleurs changeantes.

Voilà ! Vous pouvez dorénavant planter votre montagne dans un décor, ou bien si vous voulez vraiment aller jusqu'au bout créer les textures et le rendu de la montagne par vos propres moyens...

- Nicolas

o La Presse o

3D Artist

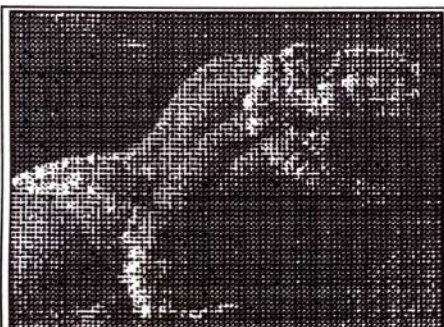
Baisse de régime pour ce 19ème numéro de 3D Artist puisqu'il se compose seulement de 40 pages. On peut y trouver :

Les aventures de MicroSoft dans le domaine de la 3D, en particulier son intention de porter le logiciel **Softimage** sur Windows NT. L'auteur de l'article en profite pour indiquer le développement futur des cartes 3D. Le big-bang serait

prévu pour l'année 1996.

Fred Fish, le fondateur de la plus prestigieuse collection du domaine public Amiga, a sorti plusieurs CD ROM pour LightWave. Le premier **Light ROM 2** contient scènes et textures pour le logiciel., quant aux suivants, les **Texture Gallery**, ils sont remplis de textures aux formats IFF, Targa, JPEG et Pict. Ces CDs sont multiplateformes. Avis donc aux amateurs de LightWave.

MetaReyes semble créer une révolution dans le domaine de la modélisation par metaballs (cf *Wild Graphics no 6*). En effet, les images obtenues sont pour le moins époustouflantes et réalistes (formes organiques uniquement). On peut citer en



T-Rex / Utilisation de metaballs grâce à MetaReyes

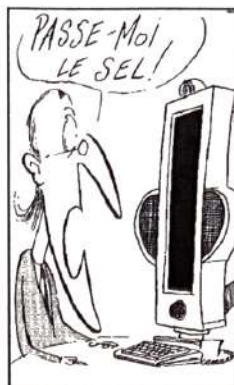
particulier le T-Rex ainsi que la poitrine d'une jeune femme. MetaReyes nécessite tout de même 3 programmes IPAS de 3D Studio.

Enfin les rubriques habituelles sont au rendez-vous, entre autre les fameux How-To. Dans ce numéro, ils concernent **Topas**, **3D Studio** et **LightWave**.

LoGin dUraNd

Login Durand est une BD en noir et blanc traitant de l'entreprise communicante. Réalisée par François Cointe, elle traite des tracas quotidiens de Jean-Marc Durand, chef de projet, avec ses collègues et leur système informatique

pour le moins des plus bizarre...



Jean-Marc Durand et le multimédia...

Du même auteur : La série 'Y a un bug'.
Disponibilité : Librairies Eyrolles.



vous avez dit fluide...?

Il y a 1 ou 2 ans, un événement important remue le domaine des illusions optiques : les stéréogrammes, vous savez ces drôles d'images qui offrent des objets en 3 dimensions à qui sait les regarder convenablement. Cette 'découverte' a touché pas mal de monde depuis... Même Wild Graphics s'en était fait l'écho. Alors que WaiYip en explique le principe dans le numéro 7, l'anti-sérieux Fluide Glacial le mène en dérision dans son numéro de Mai. En fait Bruno Léandri explique en gros le principe des stéréogrammes mais



dans un style qui lui est propre : il commence à parler du stéréogramme comme d'une *mosaïque bordélique et multicolore*, puis, lorsqu'il arrive enfin au détour d'une librairie à voir convenablement la chose, il la traite comme une *découverte inouïe*. Voulant en faire profiter son entourage, il décide de les initier, et c'est là que tout dérape : quasiment personne n'arrive à déchiffrer ces images. Au final, les stéréogrammes constitueraient, selon lui, un nouveau clivage social entre les voyants et les non-voyants des mystérieuses mosaïques... Une révélation qui risque de faire pas mal de remous dans les familles, chez le 3ème âge, et chez les jeunes...

Histoire de couverture...

La couverture est une image de **ChromaGraphics** réalisée sous le logiciel **Renderay**.

e-mail

Je risque bientôt de disposer d'une adresse électronique. Pour ceux qui voudront me contacter, ce sera un moyen privilégié (*salut François, tu vas bien François ? *clin d'oeil* (je te fais grâce du smiley des internautes)*). Elle sera communiquée sûrement dans le prochain numéro.

La couleur

La couverture en couleur a été possible grâce à WaiYip. Alors remerciez le tous très fort... c'est vrai qu'une couverture en noir et blanc c'est autre chose. On l'a échappé belle...



Les cartes postales...
...sont toujours les bienvenues

Wild Graphics

6 avenue de la Chasse
77500 CHELLES