

EDITO

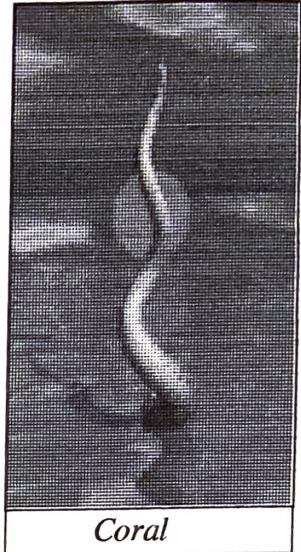
Le graphisme de présentation de la newsletter n'a pas encore été décidé du fait d'un changement dans l'un des logos. En effet, l'aspect du logo en 3 dimensions a été revu, l'ancien étant beaucoup écrasé, ce qui pouvait influencer les votes. Vous pourrez donc choisir en toute tranquillité pour celui qui vous charme le plus avant le prochain numéro de Wild Graphics.

Au sommaire de ce numéro : Enquête sur les metaballs - des formes étranges à découvrir ! Une expérience de création de fractals par le biais de FracGen. Vos Questions-Réponses. Et enfin quelques idées que vous avez proposées et auxquelles je répond.

Remerciements au magazine Amiga News pour avoir bien voulu mentionner l'existence de cette newsletter dans leurs pages.

Pour tous les estivants d'Août - dont je fais parti, revenez-nous bronzés et bonnes vacances à tous.

- Nicolas Mougel



LES METABALLS

Les Metaballs (ou Blobs) sont des formes créées à partir d'une ou plusieurs sphères dites flexibles. Chaque composante sphérique s'étend et se connecte aux autres de manière incurvée. La forme résultante a un aspect assez organique, et plus qu'étrange vous en conviendrez (figure 1).

HISTORIQUE.

A l'origine, les metaballs étaient utilisées pour modéliser des molécules autrement que par la méthode traditionnelle des boules et des bâtons. Ainsi le modèle des metaballs a pour but de représenter le nuage d'électrons qui résulte de l'intération des différentes molécules.



Figure 1 : Metaball à 3 composantes

Sur Amiga, il semble que le seul logiciel qui sache modéliser les metaballs à partir de leur définition est Persistence Of Vision. Sous POV, on les nomme des blobs. Ceux-ci sont définis par une suite de composantes qui ont une force, un rayon d'influence et une position.

FORMULE.

Passons donc à l'explication détaillée des metaballs :

Un metaball est donc composé d'une à plusieurs composantes sphériques.

Pour chaque composante, la position représente ses coordonnées dans le plan ou l'espace, le rayon d'influence correspond à la région où cette composante étend son influence, et la force donne la grandeur de cette influence.

Sous POV la définition mathématique est la suivante :

$$\text{densité} = \text{force} * (1 - (r / \text{rayon})^2)^2 \quad (1)$$

où :

densité correspond à la force de la composante suivant la distance *r* où l'on se trouve
force est la force maximum de la composante en son centre

r est la distance entre un point dans l'espace et le centre de la composante
rayon est le rayon d'influence de la composante

De (1), on peut déduire que : Au centre de la composante sphérique, *r* vaut 0, donc la densité est maximale et vaut la force. A une distance égale à *rayon*, la densité vaut 0 et est minimale.

La densité d'une composante, donc sa force à un endroit donné, part donc d'une valeur maximale en son centre pour tomber à 0 en son rayon. En dehors de son rayon, on considère qu'une composante n'a plus aucune influence. Ainsi pour que, par exemple, deux composantes aient une action l'une envers l'autre, il faut que leurs zones d'influence se chevauchent en partie.

Regardez attentivement la figure 2 pour avoir une vue synthétique de ce qui a été dit mais aussi pour ce qui va suivre.

Pour comprendre la suite, il faut tout d'abord assimiler le principe de la valeur seuil *S* d'un metaball. La valeur seuil d'un metaball permet

d'indiquer la valeur de la densité pour laquelle la surface va être tracée.

La valeur seuil d'un metaball à 1 composante est comparée à la densité de cette composante (donc à sa force suivant la distance par rapport au centre). Pour un metaball à 2 composantes la valeur seuil est comparée à la somme des densités des deux composantes LORSQUE leurs zones d'influence se chevauchent (cf zone de transition de la figure 2). De même pour les

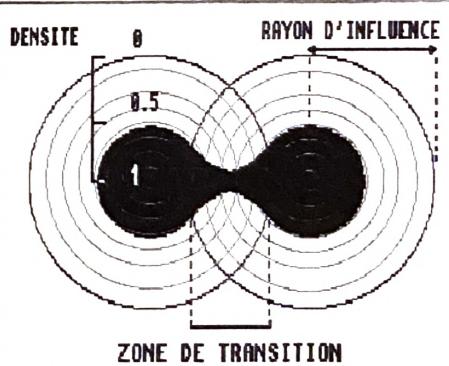


Figure 2 : Principe d'un metaball

metaballs à plus de 2 composantes, on ajoute les densités des composantes lorsque leurs zones d'influence se chevauchent. Lorsque la somme des densités est égale à la valeur seuil c'est qu'on se trouve à la surface du metaball.

Cela donne naissance à des zones de transition incurvées entre les sphères de départ et c'est cela qui présente l'originalité de ces formes.

Mais vous ne savez encore pas tout sur les metaballs. La force positive d'une composante permet de définir une force d'attraction pour les autres composantes. Mais que se passe-t'il lorsque la force d'une composante n'est plus positive mais négative (équation (1)) ? Eh bien la composante sphérique n'a pas de tracé et joue un

rôle de répulsion sur les autres composantes.

En effet, la densité de la composante devient alors négative et lorsque cette densité entre en

jeu, elle diminue la somme des densités des autres composantes qui se trouvent dans la zone d'influence. En pratique on obtient un tassage de certaines zones sphériques lorsque les forces de répulsion sont importantes.

Figure 3 : Force d'attraction

Ainsi d'un côté se crée des régions de connections entre les sphères grâce aux forces d'attraction (figure 3), de l'autre des régions de cassures avec les forces de répulsion (figure 4).

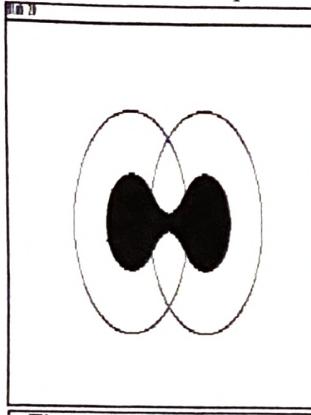


Figure 3 : Force d'attraction

LE FUTUR DES METABALLS ?

Les metaballs sont vraiment un nouvel outil de modélisation et le travail effectué peut être comparé avec celui de la sculpture, du moins en ce qui concerne les cassures des formes.

Actuellement, il semblerait que 3D Studio intégrera la modélisation des metaballs. Un intérêt certain pour les logiciels de synthèse qui travaillent plutôt avec des formules pour décrire les formes, comme Real 3D (contrairement à 3D Studio), serait le peu de place mémoire nécessaire aux metaballs. Par contre, au niveau

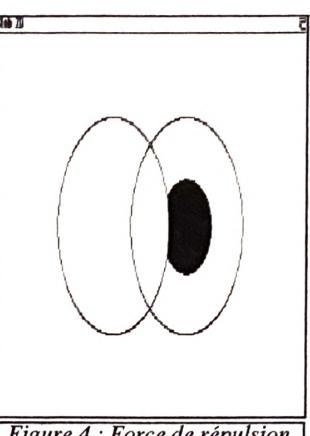


Figure 4 : Force de répulsion

des temps de calcul, cela reste à voir.

Pour finir, jetez un œil à la figure 5. Ce n'est pas de la sculpture, mais la forme qui en résulterait en 3 dimensions dans la réalité sera sûrement intéressante à découvrir. 15 composantes ont été nécessaires pour créer cette main ressemblant à celle d'ET.

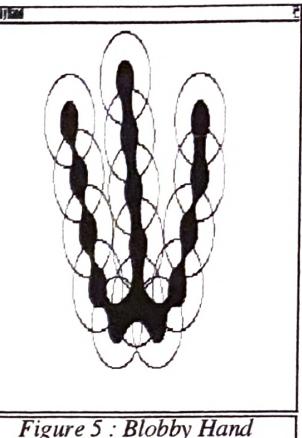


Figure 5 : Blobby Hand

- Nicolas

Remarque : Toutes les figures ont été tracées par des programmes, seule la figure 2 a été réalisée à la main.

FRACGEN ET LES FRACTALES

Recherches sur les fractales à base de courbes de Von Koch.

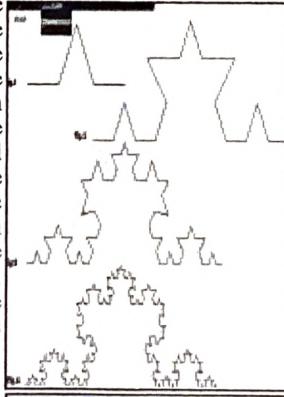
Ce travail, que j'ai présenté comme U.V. de recherche personnelle lors de ma première année de Beaux Arts, est né de la trouvaille d'un programme DP Amiga du nom de FracGen. Je ne connaissais rien de particulier aux fractales, et à cette époque, je fouinais dans tous les programmes DP susceptibles de donner un résultat graphique intéressant.

Pour beaucoup de gens, les fractales, c'est juste une "mise en abîme" d'une sorte de patate noire avec beaucoup de couleurs vives de plus ou moins mauvais goût autour. Ca fait mal aux yeux et c'est tout le temps la même chose. En plus, il paraît que ça met des heures à se calculer !

En fait, comme nous l'apprend "Les Objets Fractals" de B.MandelBrot, l'expression d'une fractale peut être aussi de simples lignes. La partie que traite FracGen est décrite pages 34-39 sous le nom de courbes de Von Koch, dont l'exemple le plus connu est le flocon de Von Koch, nom ne reflétant qu'une partie de la réalité (à partir de quelques itérations) auquel

MandelBrot préfère "Île de Von Koch". La génération de fractales de ce type peut être expliquée graphiquement, très simplement, à partir du départ. C'est d'ailleurs les seules fractales que je connaisse dont on puisse parvenir à tracer les premiers niveaux à la main.

Comme la figure 1 doit vous l'indiquer, on part d'une forme simple, composée de segments de droites reliés entre eux. En fait, on peut partir de n'importe quel forme à base de droite (donc remplies). Le vrai flocon part d'une étoile de David, mais FracGen gère que les lignes.



Nous avons donc une ligne dont émerge un triangle. Il y a quatre segments. Nous allons, dans chacun des quatre segments, introduire la ligne de base. Le résultat est visible figure 2. Chacun des 4 segments du départ devient lui-même une ligne. En ajoutant un niveau d'itération à chaque fois, l'on obtient successivement les figures 3 et 4.

La figure 5 correspond à un niveau d'itération 6. Mais après de toute façon, le détail de la courbe est trop précis pour être rendu par les pixels de l'écran. Il faudrait une sortie

vectorielle !

A partir de ce principe de base, on peut varier les plaisirs en introduisant des paramètres comme la symétrie et la direction des lignes ou des segments, le non-tracé de certaines lignes. Le résultat ne serait pas aussi beau si on n'obtenait pas de la couleur en empilant les couleurs à chaque fois que le tracé se repasse dessus (voir l'exemple).

Le travail d'un curieux se serait arrêté là. Mais comme je suis un "artiste" (à l'époque !), je suis bien sûr allé plus loin. Pour cela deux possibilités : - créer moi-même des courbes originales. - sublimer les meilleures tracés produits par FracGen en les retouchant, en composant avec des compositions abstraites.

Le résultat vous pourrez j'espère l'admirer quelque part dans cette feuille, ou mieux sur notre slide-show. Les étapes de ce travail ont été : - tri des meilleures courbes fournies. - recherche de quelques courbes originales. - capture d'écran des tracés en IFF (FracGen sauve ses paramètres, pas ses images Hi-res 16 couleurs).

Ensuite, sous DPaint 4 : - Décoûpe des tracés

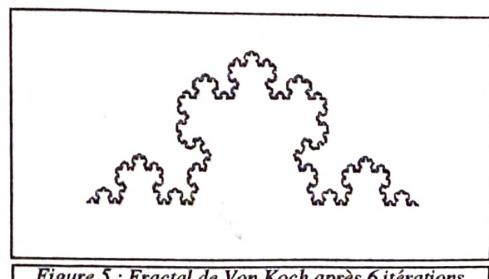


Figure 5 : Fractal de Von Koch après 6 itérations

sous DPaint et sauvegarde en brosses. - Recadrage - Recherche des meilleures palettes. - Composition avec les meilleurs tracés. - Retouches au pixel. - Créations de fonds. - Sauvegarde en IFF. - Photo d'écran (sur pied dans le noir complet). - Présentation des diapos.

Exemple de fractal obtenu

J'ai également utilisé mon AVideo24, dont on ne verra jamais assez les qualités

d'incrustation dans les couleurs 0,0,0 (noir) du plan Amiga, pour générer des fonds en HAM ou 16 autres couleurs, permettant ainsi de doubler le nombre de couleurs apparentes.

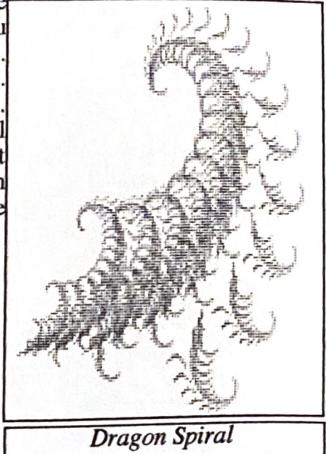
Renseignements:

FracGen ou FRACTal GENERator, auteur: Doug Houck, version 1.1, disponible sur quelques vieilles Fred Fish. Les exemples sont datés d'Avril 1988 (*NdN : Donnez les références exactes des programmes dans chacun de vos articles ! Ceci est valable pour tout le monde. FracGen est disponible sur Fish 188. De plus pour les captures d'écran, il vous est possible d'utiliser ScreenX, sur Fish 418, ou mieux GrabIFF, sur Fish 704.*

Une vraie mise en abîme, c'est la pochette des Vaches qui rit. Une boîte à fromage où l'on voit une vache avec des boucles d'oreilles en boîte à fromage où l'on voit une vache...

Les Objets Fractals de Benoît MandelBrot, 3ème Edition, suivie de Survol du langage fractal. E d Flammarion. Juste ce qu'il faut d'illustration (N&B) et de maths.

- Stéphane



Dragon Spiral

IDEES

Disquette de liaison.

Quel dommage ! Tous ces proggy (WG N°4), leurs listings à taper, les images de tous les numéros réduites en noir et blanc avec un aspect ratio mal respecté ! Le support papier de la WG Newsletter ne doit pas nous empêcher de profiter du support disquette pour s'échanger, entre membre du groupe, images, programmes, et sources. A moins que Graphy ne veuille tout garder sur son bô 1200 ? Je propose donc, qu'à chaque fois que la densité d'occupation d'une disquette OFS normale est atteinte grâce aux participations, une disquette soit réalisée et disponible pour les membres qui en font la demande. Cela permettra de mieux se rendre compte du travail de chacun et d'assurer un meilleur échange entre les membres.

- Stéphane

Les listings qui sont dans la newsletter ne sont jamais très longs à taper. Si tu n'en as pas le courage et bien ne les tape pas ! Quant aux illustrations de la newsletter en noir et blanc, je pense que la question de la couleur ne se pose même pas, étant donné le matériel supplémentaire et les frais que cela engendrerait. Que ce soit clair : Si quelqu'un veut faire un échange avec une autre personne : - soit il le fait savoir dans la newsletter en rubrique Recherche - soit il contacte directement la personne en question en me demandant ses coordonnées. Maintenant si quelqu'un veut des images de la newsletter sur disquette je ne suis pas contre, il suffit qu'il m'en fasse la demande, mais il est hors de question qu'une disquette de liaison fasse son apparition pour risquer de transférer sur support magnétique ce qui doit être - et c'était l'idée de base de la newsletter - sur papier. Par contre, l'intérêt d'une disquette résiderait dans le fait que certains programmes de bonne qualité, créés par les membres ou testés dans un article, soient mis sur disquette pour permettre à tous de les utiliser. Pourquoi pas une diffusion sur des collections dédiées comme les TSIFWF ? A suivre... A vous de m'indiquer ce que vous en pensez

Création d'un slide show Wild Graphics.

Cette idée, qui vous a été rapportée dans la newsletter de Mai, m'est venue de la constatation que je manquais de temps pour finaliser moi-même une disquette de mes images. En gros, pas assez d'images et de temps pour réaliser quelque chose de correct et de qualité égale. D'autre part, comme notre "groupe" est créé, il

conviendrait de nous faire connaître. Voici donc l'occasion rêvée de diffuser quelques œuvres et de toucher quelques nouveaux membres. Mais d'hors et déjà se pose la question de la réalisation de ce slide. Je pense que le cahier des charges devrait être le suivant : - visible par tous - musique d'accompagnement - quelques textes de renseignements sur l'auteur, les moyens employés, notre groupe, etc... - une certaine qualité d'image de synthèse pour les possesseurs d'AGA/Carte 24 bits.

Une archive lha contenant les données suivantes me paraît dès lors envisageable : - toutes les images en IFF aux formats standard ECS. - Un doublon d'images JPEG à perte minimale pour les images de synthèse. - Un module de musique. - des textes ASCII. - Un script utilisant un viewer d'image IFF (Mostra, Viewtek) et un player de modules (Minoplayer?). Chemins d'images relatifs. Executable de n'importe où (HD-DD-RAM, Autoboot ou Workbench).

Cette archive sera postée sur BBS et Aminet grâce à des serveurs comme Bouncing Ball et RAMSES. La diffusion en sera ainsi internationale.

(*NdN : J'ai un peu écourté le texte de Stéphane en gardant l'essentiel.*)

- Stéphane

Si le slideshow se met en route, je suis d'accord pour une version visible par tous (HAM) et une autre visible par ceux qui ont une machine AGA (HAM8). Pour les textes, il faut qu'ils y en aient qui présentent les œuvres de chacun et d'autres qui présentent de manière générale Wild Graphics. Une musique d'accompagnement me paraît essentielle. Quant au choix de la programmation du slideshow deux grandes lignes se présentent à nous : - soit une programmation par scripts avec une commande pour chaque type de tâche : visualiser les images, jouer la musique, etc... - soit une programmation en assembleur ou en C qui regrouperait tout sous un exécutable, une véritable démo en fait, mais qui nécessiterait l'intervention d'un bon coder. Quant à la diffusion, je pense qu'on pourra en repartir si ce projet se met en route sérieusement. J'en profite donc pour demander à tout ceux qui se sont montrés intéressés par ce projet, je pense en particulier à Noël, François et WaiYip, de me faire parvenir leurs images. Et pour les autres, j'attends bien sûr leurs avis. Vous pouvez également nous dire ce que vous pensez de l'idée slideshow et de la manière dont il faudrait le réaliser.

QUESTIONS/REPONSES

Réponse de François pour Arnaud :
Voici deux algorithmes pour passer du RGB au HLS

et du HLS au RGB.

(*NdN : ce qui te sera sûrement plus simple à comprendre et à mettre en oeuvre que les sources en assembleur de la dernière fois*)

ERRATUM ?

Stéphane donne quelques précisions sur sa présentation que j'ai quelque peu déformée lors de la première newsletter. Voici donc ces précisions :

Je n'ai jamais suivi d'études d'infographie proprement dites mais j'ai été étudiant aux Beaux Arts de Caen, où j'ai passé quelques heures devant des macintosh en PAO et pu tester une palette graphique Vista Tips (immense !) sur PC. Je connais très bien Marcus Cornelius Escher et ses kaléïdocycles sans en être un vrai fan comme Nicolas. J'ai été deux fois à Imagine (91 et 92) mais je pratique peu la synthèse (Imagine) sur Amiga (trop long!). J'anime toujours la rubrique Domaine public dans AmigaDream, particulièrement la partie Jeux. Enfin, ma configuration Amiga est confortable et longue à décrire mais en gros, j'ai tout ce qu'il me faut pour le dessin 2D (un A2500 à base de 68020, AVIDÉO 24, des HD, des digitaliseurs video et sonore, un désentrelaceur, plus un A1200 en complément). Enfin, la rentrée 94 verra la sortie de mon premier produit commercial : Décollages, un logiciel de collages pour les enfants, programmé par David Scève.

LES LOGOS...

Pour le vote des nouveaux logos de la newsletter (pages 1 et 2 de ce numéro), indiquez celui que vous préférez : - soit par courrier à l'adresse indiquée en fin de page. - soit par minitel 36 14 Amigatel en bal Graphy.

Les votes pour les anciens logos étaient très serrés. Une voix peut donc être primordial pour ceux-ci !

Pour terminer si vous avez des graphismes ou des illustrations pour agrémenter la newsletter, n'hésitez pas à les envoyer, c'est tout aussi important que le reste...

Merci à François pour son algorithme, ainsi qu'à Stéphane pour sa participation plus qu'importante à ce numéro ; il reçoit une newsletter gratuitement.

Questions, articles, remarques, suggestions :

Wild Graphics
6 avenue de la Chasse
77500 Chelles