

Le jardin systématique

Anne-Sarah Le Meur
Université Bauhaus Weimar

Wachsen, 1996

Écrit à la suite d'une collaboration au projet *Künstlergarten* (Jardin d'artiste), prônant l'usage artistique de matériaux végétaux vivants à l'Université Bauhaus, ce texte analyse les travaux d'ordinateur qui traitent de la nature, et montre comment la programmation peut amener un imaginaire 'biologique'.

Édité in *Wachsen* (Croissance), Université Bauhaus-Weimar, Allemagne, printemps-automne 1996, Anglais-Allemand-Français, p. 33-39.

Lorsqu'on pense à Dame Nature, on imagine plus facilement un jardin fleuri que des embranchements électroniques. L'ordinateur paraît en effet anti-nature. Certains l'estiment destructeur de nature, voire même destructeur de culture : les jeux électroniques supplantent de trop la lecture formatrice d'esprit. Pourtant, l'ordinateur est bien un 'fruit' de notre culture, un fruit très caractéristique de notre époque, de notre façon de penser, de nos désirs actuels (même si ces désirs amènent aussi des grandes peurs...). Il serait davantage un déstabilisateur de culture, un modificateur de culture.

Si l'on étudie les relations que les utilisateurs d'ordinateur entretiennent vis-à-vis de l'image -ou de l'idée- de nature, que constatons nous ? Dans un premier temps, les liens entre la nature (ou la vie organique) et l'ordinateur se situent au plan représentatif (l'image de la nature), puis ils deviennent petit à petit descriptifs (simulation de lois physiques), enfin imaginaires au fur et à mesure que le créateur connaît mieux les rouages de la machine (certains artistes programment), et s'en laisse imprégner.

La majeure partie des images réalisées par ordinateur au sujet de la nature en proposent donc une représentation. Nombres d'infographistes se sont attachés au thème du paysage. Paysages

lunaires, désertiques, rocaillieux, parfois marins, relativement plus faciles à représenter par ordinateur, parce que proches des modèles géométriques. Le thème de la forêt préhistorique, ou originelle, n'est qu'assez tardif, et relève peut-être de la mode amenée par Jurassic Park (1993)...

Enfin, les paysages peuvent être industriels : certains urbains, d'autres, plus intéressants, représentent le corps intérieur de l'ordinateur, devenu un ordinateur imaginaire, énorme, et indiquent comment le concept de nature peut évoluer.

Dans tous ces environnements, la caméra (le point de vue) évolue à grande vitesse. On dit alors qu'elle 'navigue'. Ces films sont souvent montrés dans des salles de cinéma spécialisées, dont le mouvement des sièges, reliés à l'image, emporte le corps du spectateur. La distance du corps à l'écran est ainsi comme annihilée, le spectateur est projeté dans l'image.

Le paysage n'est alors qu'un terrain de manoeuvres, de voltige, un décor où ce qui est donné à voir est davantage l'agilité, le mouvement, la vitesse, que le décor lui-même. Ce qui est donné à voir est davantage la façon de voir, ou plutôt la façon de ne pas voir. Ces films ne sont guère des films de contemplation, ou de réflexion... mais proposent un déplacement physique d'ordre mental, comme en état d'apesanteur, en hors-corps (hors-bord), apparenté à celui d'Alice, lorsqu'elle vole au dessus des champs plus vite qu'elle ne le comprend (1). Un mouvement désincarné, rêve de tout informaticien, de tout humain ? Lorsque, rarement, certains travaux permettent de regarder les détails, ceux-ci apparaissent rigides, encombrés de reflets, tels en plastique, et l'image de la nature demeure une mauvaise parodie.

Qu'on ne se méprenne ! Ces effets de matière plastique ne sont pas la trace d'un imaginaire, mais plutôt celle d'un manque de capacités de calcul (ou d'astuce à le détourner). La recherche scientifique possède souvent davantage de moyens que les sociétés de production ou que les artistes. L'une des branches scientifiques travaille sur la théorie du fractale (2) : fonction mathématique de structure itérative, proposant une représentation remarquable de certains phénomènes naturels. Le feu, la roche, le brouillard... et les fougères! y trouvent des modèles de description (3). D'autres équations mathématiques sont largement utilisées en industrie, par exemple en aéronautique, pour visualiser et étudier les écoulements de fluides ou de gaz autour d'un corps en mouvement.

Ce domaine concerne davantage celui de la simulation que celui de la représentation. Les lois physiques de la nature permettent non seulement de reproduire le phénomène, la surface

visible (4), mais surtout toute l'organisation sous-jacente d'un élément ou d'une scène, son animation potentielle y étant déjà inscrite. Ces modèles ne sont plus externes, de l'ordre de l'apparence, mais concernent la structure, le comportement, voire même la croissance. Ils sont des modèles internes.

Cette 'liaison' entre le monde extérieur et un programme peut être généralisée. En effet, l'idée de programme ne touche pas seulement aux corps inertes : depuis la découverte de l'ADN (5), nous savons qu'une sorte de programme se reproduit dans notre corps, et dans tout corps vivant, constamment nécessaire à la régénérescence de nos cellules ; nos chromosomes le possèdent et le transmettent. Notre image (notre être vivant) serait donc issue en partie d'un programme, et de combinaisons de ces programmes.

L'idée de vie ne peut donc être si facilement séparée de celle de programme de reproduction. L'imaginaire des infographistes n'ignore pas cet élément (6).

Cependant, cette capacité à rentrer dans le corps de l'objet et d'en modifier les lois ne va pas sans effets pervers : le temps de calcul augmente d'autant plus que l'image est complexe (perspective, lumière, textures, voire transparences... ou animations). Le travail ne devient visible qu'après quelques jours de calcul continu ! (ce que les utilisateurs de palettes graphiques travaillant à la souris ne connaissent pas). Le travail de l'infographe se sépare ainsi distinctement en deux ou trois phases : il conçoit et programme (ou modèle), puis l'ordinateur effectue - attente, impatience, stress que l'individu peut transformer en travaillant à d'autres programmes - puis le créateur reçoit l'image. Le travail ne se fait pas d'une traite, il se morcelle.

Ce temps de calcul, auquel n'a pas accès l'infographe, peut l'exaspérer ou au contraire, devenir mystérieux, et l'amener à rêver avec la machine : les nombres s'agitent, s'activent... copulent... fécondent l'image qui ensuite s'ouvre. Ce temps nécessaire devient un temps de gestation.

Mais davantage, ce délai insiste sur la séparation du lieu : le calcul se fait dans le ventre de l'ordinateur, le système, et l'image apparaît à la surface, à l'écran. Entre le substrat et la fleur : les fils électriques, les tiges multicolores. Un peu à la manière d'une graine enfouie dans le sol, le programme germe et produit des images.

En raison de la guerre économique, les recherches technologiques tentent bien sûr constamment de réduire ce temps de calcul, et d'obtenir ce qu'on appelle le temps réel,

moment où l'image ou la séquence apparaissent instantanément. L'imaginaire informatique en sera-t-il modifié ?

Or, il est essentiel de rappeler maintenant que, même si l'image de synthèse est en définitive seulement perçue comme surface par l'oeil, le processus de création dont je parle ici concerne l'espace en trois dimensions. L'espace perspectif est reconstitué, automatiquement recalculé, pour que l'apparence d'un objet semble à chaque fois comme dans la réalité. (d'où l'expression de Réalité Virtuelle). Cet isomorphisme imprègne l'espace mental du créateur, qui y perçoit un double de notre univers. Le créateur travaille ainsi non plus seulement en surface, ou dans le corps de son objet, dans le devenir de son objet, mais surtout dans un monde parallèle au nôtre, quasi-autonome, dans lequel il peut à son tour 'inséminer' ses propres règles, quelles qu'elles soient... Avec cette prétention d'être semblable au réel. Rêves de démiurge ?

Le travail de l'artiste anglais William Latham semble être un bon exemple de ces nombreuses imbrications, où géométrie, programme et imaginaire s'enrichissent mutuellement. Après d'abord avoir été sculpteur, Latham s'est intéressé à l'ordinateur. Il a développé son propre monde numérique avec l'aide de Stephan Todds, un programmeur d'IBM (7).

Ses formes sont de couleur claire sur fond noir (pas de décor), ressemblent à des sortes de tentacules, coquillages ou intestins, hybrides d'animal et de végétal, organiques. Elles évoluent seules, s'engendrent elles-mêmes dans un déplacement - comme observées à travers un matériel de vision - ce qu'est en un sens l'ordinateur.

Un de ses derniers travaux, 'The evolution of Form', débuté en 1990, (voir illustration) les montre par 9, ordonnées frontalement dans l'espace. De ce panel, Latham ne retient qu'une, qui va à son tour subir la chaîne des transformations, pour aboutir à nouveau à 9 figures modifiées, 9 filles. L'artiste réitère un nouveau choix, etc., ainsi en boucle jusqu'à ... ?

L'intérêt repose ici davantage sur le processus d'évolution, sur la morphogenèse automatique, dont ce travail pourrait être une démonstration. Latham se prétend 'creative gardener', en raison de la symbiose qui existe entre lui et le programme... qui pourrait en fait se passer de l'arbitraire de l'artiste. Sauf peut être pour les questions de l'Origine et de la Fin... mais Latham n'en souffle mot.

Bibliographie :

- (1) Lewis Carroll, *Through the looking glass and what Alice found there*, trad pour la version française H. Parisot, Aubier-Flammarion, 1971
- (2) Benoit Mandelbrot, *Théorie des fractales*, 1975
- (3) Frank Popper, *L'art à l'âge électronique*, Hazan, 1993 à propos du travail du Cirad, Centre de modélisation de Grenoble, Hazan, 1993, p. 157.
Ana Gerschenfeld, « L'ordinateur cultive son jardin », in *La recherche*, 225, oct 90, volume 21, pp. 1276-1278.
- (4) Voir à ce sujet l'étonnant ouvrage de D'Arcy Thompson, *On growth and Form*, Cambridge University Press, 1961, 1992.
- (5) acide désoxyribonucléique, Watson et Crick, Prix Nobel de médecine et de physiologie, 1962.
- (6) Karl Gebel, Peter Weibel, *Ars Electronica 93, Genetische Kunst - Künstliches Leben*.
- (7) Stephen Todd and William Latham, *Evolutionary art and computers*, Academic Press Inc, 1992.