

Informatique appliquée au paysage : Le Dessin Aidé par Ordinateur

par Roland VIDAL, technicien agricole, informaticien à l'École Nationale Supérieure du Paysage

Revue *Paysage Actualités*

Du dessin simulé au dessin réinventé

Si l'on veut bien se rappeler que l'ordinateur n'est rien d'autre qu'une machine à calculer, on comprendra aisément que son usage ait d'abord été réservé aux habitués du langage mathématique. Mais cette machine-là a eu, dès son origine, la particularité de calculer de plus en plus vite et d'engranger dans sa *mémoire* des quantités d'informations de plus en plus importantes. Si bien que le traitement numérique de pratiques apparemment très éloignées de problèmes de calcul, s'est progressivement avéré performant.

C'est ainsi qu'après l'écriture, le dessin, qui semblait pourtant relever davantage d'une pratique gestuelle que d'une mise en équations, s'est vu lui aussi aidé par ordinateur.

Cette extension de l'informatique aux arts graphiques a d'abord demandé de rompre un cloisonnement ancestral qui prétendait séparer l'approche scientifique (intelligible) et l'approche artistique (sensible). Cette passerelle nécessaire entre des domaines traditionnellement éloignés a pris la forme de *logiciels*, qui ne proposaient plus de travailler avec le langage de l'informatique mais avec celui de l'utilisateur. On a vu apparaître alors, sur l'écran de l'ordinateur, des crayons, pinceaux, aéroglyphes ou gommes, caractéristiques de ce que l'on a appelé le dessin de type *paint*.

Avec ce type de logiciel, les outils de dessin, choisis sur une palette, reproduisent par l'intermédiaire d'une *souris* les mouvements de la main de l'utilisateur. Le résultat obtenu correspond à une *carte de points* (bitmap), où à chaque point de l'écran est affectée une valeur (noir, blanc, nuances de gris ou couleurs).

Cette informatique de simulation, si elle a permis d'ouvrir l'éventail des

professions intéressées, se heurte cependant à une question évidente : si l'informatique graphique doit se contenter d'imiter le dessin traditionnel, est-il bien utile d'investir des milliers de francs pour remplacer un crayon et une feuille de papier qui coûtent mille fois moins cher ?

La réponse à cette question passe par un retour aux sources : puisque l'ordinateur est une machine à calculer, ses performances graphiques doivent être recherchées dans son aptitude à calculer des tracés plutôt que dans la simulation du geste d'un dessinateur.

C'est le sens du *dessin vectorisé* pour lequel l'image n'est plus mémorisée par l'ensemble des points qui la constituent, mais par des dimensions, des coordonnées de position et des fonctions de tracé. Un cercle, par exemple, ne sera plus constitué par l'ensemble des points de son périmètre (même s'il apparaît ainsi à l'écran) mais par la position de son centre, la dimension de son rayon et l'« idée de cercle ». Toutes les formes graphiques pourront être gérées de la même manière, y compris les courbes irrégulières pour lesquelles le dessinateur utilisera différents systèmes de points d'ancrage et de tangentes. Ces nouvelles méthodes de dessin permettront de manipuler, avec un peu d'entraînement, des lignes aussi complexes que des courbes de niveau, avec une souplesse d'utilisation et des possibilités de modifications – donc d'ajustement après traçage– qui étaient inconnues jusqu'alors.

À l'opposé de la simulation, le dessin vectorisé –et sa variante plus récente qu'on appelle *Dessin Orienté Objet*– demande donc au dessinateur de ne pas tant chercher à *informatiser* son savoir faire précédemment acquis, qu'à le réinventer en l'adaptant aux nouveaux outils dont il dispose et aux concepts qui y sont associés.

Le modèle et l'image

Avec l'informatique, une distance s'établit entre le *modèle*, qui est une organisation spatiale de ces objets graphiques que sont les lignes, cercles ou polygones, et l'*image* qui est la transcription sur papier, à un moment donné, d'une vue sur ce modèle.

À elle seule, cette distinction suffit à faire du dessin vectorisé une pratique totalement différente du dessin non informatisé, puisque ce n'est pas sur l'image que l'utilisateur travaille mais sur le modèle.

Émancipé des contraintes techniques du traçage, le modèle peut, par exemple, être constitué d'une centaine de calques sans problème de transparence, il peut aussi recevoir toutes sortes de modifications sans altération du support, y compris des modifications par lot (remplacement de tous les traits de 0.1 mm par des pointillés de 0.2, par exemple).

Cette nouvelle manière de dessiner offre d'emblée un double avantage : la possibilité de produire, à partir du même modèle, un grand nombre de variantes graphiques (adaptées, par exemple, à des interlocuteurs différents) et la possibilité d'opérer rapidement des modifications de dernière minute.

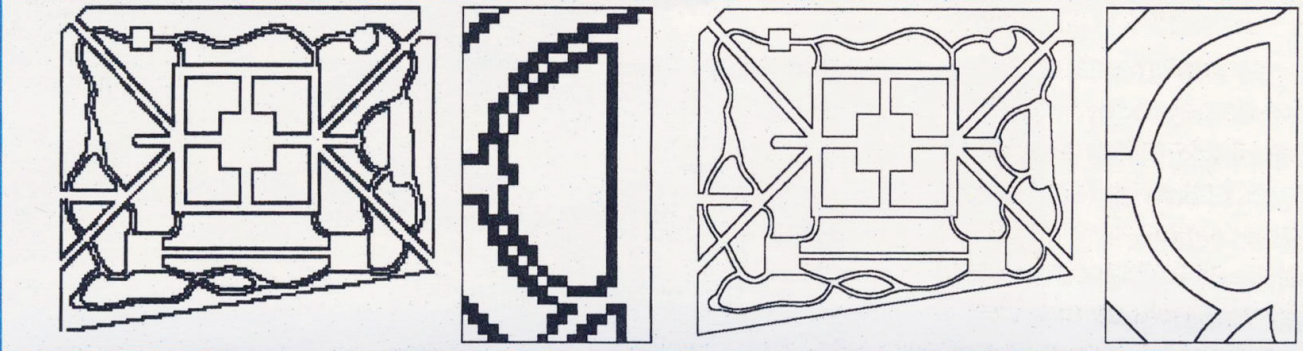
Mais le dessin orienté objet est aussi une porte ouverte vers d'autres pratiques qui, dans le monde du paysage, commencent à peine à révéler leurs performances.

Les objets graphiques, étant identifiés individuellement, peuvent être associés à une base de données qui, sur le modèle du Système d'Information Géographique (voir P & A, mars 94), assurera par exemple la mise à jour d'un devis interactif.

Enfin le modèle, contrairement à l'image, n'est pas limité aux deux dimensions d'un écran ou d'une feuille de papier...

Le projet de paysage non plus, puisqu'il se réalise dans un espace en trois dimensions... plus une, puisqu'il évolue dans le temps... et peut-être encore quelques autres, puisqu'il met en scène ces êtres à l'architecture complexe que sont les arbres (voir P & A, mai 94).

Le dessin vectorisé n'est donc pas seulement la manière la plus performante de dessiner avec un ordinateur, il est aussi une première étape vers une nouvelle manière de concevoir un paysage, émancipée enfin des limites imposées par la table à dessin.



La plan du Bosquet de la Reine (Versailles), en dessin de type paint (à gauche) et en dessin vectorisé (à droite). L'un des intérêts de la vectorisation est de permettre des changements d'échelle sans altération: le dessin n'est pas mémorisé comme un ensemble de points noirs sur un fond blanc mais comme un ensemble de fonctions de tracé, qui peuvent être appliquées à n'importe quelle échelle.