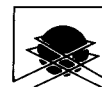


LA PUISSANCE DES IMAGES

(Note de recherche)

Philippe Quéau



On appelle image *numérique* une image qui se présente, à un moment de son processus de création, sous forme d'un tableau de nombres, rangés dans la mémoire de l'ordinateur. On distingue habituellement deux catégories d'images numériques : les images de « synthèse » et les images « traitées » par ordinateur. Les premières sont générées à partir de modèles logico-mathématiques et les secondes sont obtenues par des moyens de prise de vue classiques (dans le domaine de la lumière visible ou dans des gammes d'ondes invisibles comme les infrarouges ou les rayons X), qui sont ensuite numérisées afin de subir divers traitements mathématiques, comme des opérations de filtrage, d'extraction de caractéristiques, de reconnaissance de formes, etc.

Si les images photographiques ou vidéographiques restent issues du monde réel, c'est-à-dire de l'interaction de photons lumineux avec des surfaces photosensibles (pellicules photochimiques, tubes électroniques), en revanche les images de synthèse sont créées par des opérations abstraites, par la manipulation de langages symboliques ou logico-mathématiques. Ces manipulations symboliques obéissent à des règles formelles. On peut dès lors créer des images en formant des arrangements corrects de symboles, dans le cadre d'une syntaxe donnée. Un arrangement symbolique capable de générer une ou plusieurs images est appelé un « modèle ». Ce concept doit être compris dans le sens qu'il a lorsqu'on parle de modèle mathématique ou de modèle physique. Il ne s'agit pas nécessairement d'un modèle tentant de mimer quelque réalité préexistante. Il peut y avoir des modèles plus ou moins arbitraires et gratuits. Le plus souvent, les modèles sont conçus pour donner une forme mathématique à une idée, et pour permettre ainsi d'en simuler le fonctionnement, afin de la valider ou de la réfuter. Les modèles que l'on crée abstraitement ne trouvent de justification que dans leur propre cohérence interne.

Avec les techniques de programmation objet et autres développements issus des recherches sur l'intelligence artificielle, on peut également parler de modèles « symboliques », consistant dans le couplage de « base de connaissances » et de « règles d'inférences ». Les images générées à l'aide de ces modèles ne doivent plus être considérées simplement pour ce qu'elles donnent à voir, c'est-à-dire comme des images de quelque chose dont elles seraient la copie. Elles doivent être interprétées comme des « phénomènes » permettant d'accéder à une certaine compréhension du modèle qui les engendre. Elles jouent le rôle de « fenêtre » permettant de jeter un regard sur la réalité conceptuelle recélée par le modèle.

Il faut distinguer clairement ces deux mondes, celui des modèles et celui des images, le domaine de l'intelligence et celui du sensible. Synthétiser une image