

## ART &amp; SCIENCE

## Mondrian et les arbres

Une méthode de visualisation de données rend hommage au peintre néerlandais célèbre pour ses compositions abstraites.

La première est fondée sur l'idée d'arbre, un motif essentiel dans l'évolution de l'œuvre du second.

Loïc MANGIN

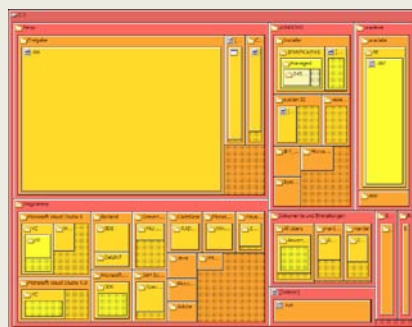
Depuis le 16 octobre 2014, et jusqu'au 15 avril 2015, l'Académie américaine des sciences, à Washington, aux États-Unis, propose une exposition étonnante. L'une des œuvres exposées est représentée page ci-contre. Une composition du peintre néerlandais Piet Mondrian (1872-1944) ? Pas tout à fait. Même si la ressemblance avec, par exemple *Composition C (n° III) avec rouge, jaune et bleue* est évidente, il s'agit de bien autre chose. En fait, l'exposition, intitulée *Every AlgoRithm has ART in it : Treemap Art Project*, est dédiée aux réalisations de Ben Shneiderman, qui est... professeur émérite en sciences de l'informatique, à l'Université du Maryland, à College Park ! Quels sont les liens entre le pionnier de l'abstraction et l'informatique ? Ils sont plus profonds qu'il n'y paraît.

D'abord, voyons en quoi consiste l'œuvre qui se prend pour un Mondrian. C'est une *treemap*, c'est-à-dire une façon de visualiser des données. L'idée est de représenter des informations selon un mode hiérarchique dans un espace limité, en l'occurrence un rectangle. Le concept a été inventé par B. Shneiderman lui-même, au début des années 1990.

Confronté à un serveur informatique souvent saturé, il cherche à repérer les fichiers et les dossiers volumineux. Il développe alors une méthode pour représenter l'espace occupé par chacun des éléments du disque de stockage. Le point de départ est l'arborescence du contenu (le *tree* de *treemap* signifie *arbre*) :

chaque branche est transformée en un rectangle qui est ensuite pavé de rectangles plus petits correspondant aux sous-branches et ainsi de suite jusqu'aux fichiers, eux-mêmes illustrés par des rectangles. À chaque fois, la superficie d'un rectangle est proportionnelle au volume de son contenu. Un algorithme se charge de faire en sorte que l'ensemble occupe également un rectangle.

D'autres caractéristiques, telle la couleur, peuvent aider à se repérer dans l'ensemble



des données. En fin de compte l'arborescence et les éléments qui y sont rattachés sont projetés sur un plan, ou une carte (*map* en anglais), un peu comme si on regardait du dessus un arbre (voir la figure ci-dessus).

Cette technique a fait florès et on l'utilise aujourd'hui pour visualiser et analyser le budget d'un état, les résultats détaillés d'une élection, la nature des exportations d'un pays, la population urbaine mondiale, les émissions mondiales de CO<sub>2</sub>... Qu'en est-il de la *treemap* Mondrian ?

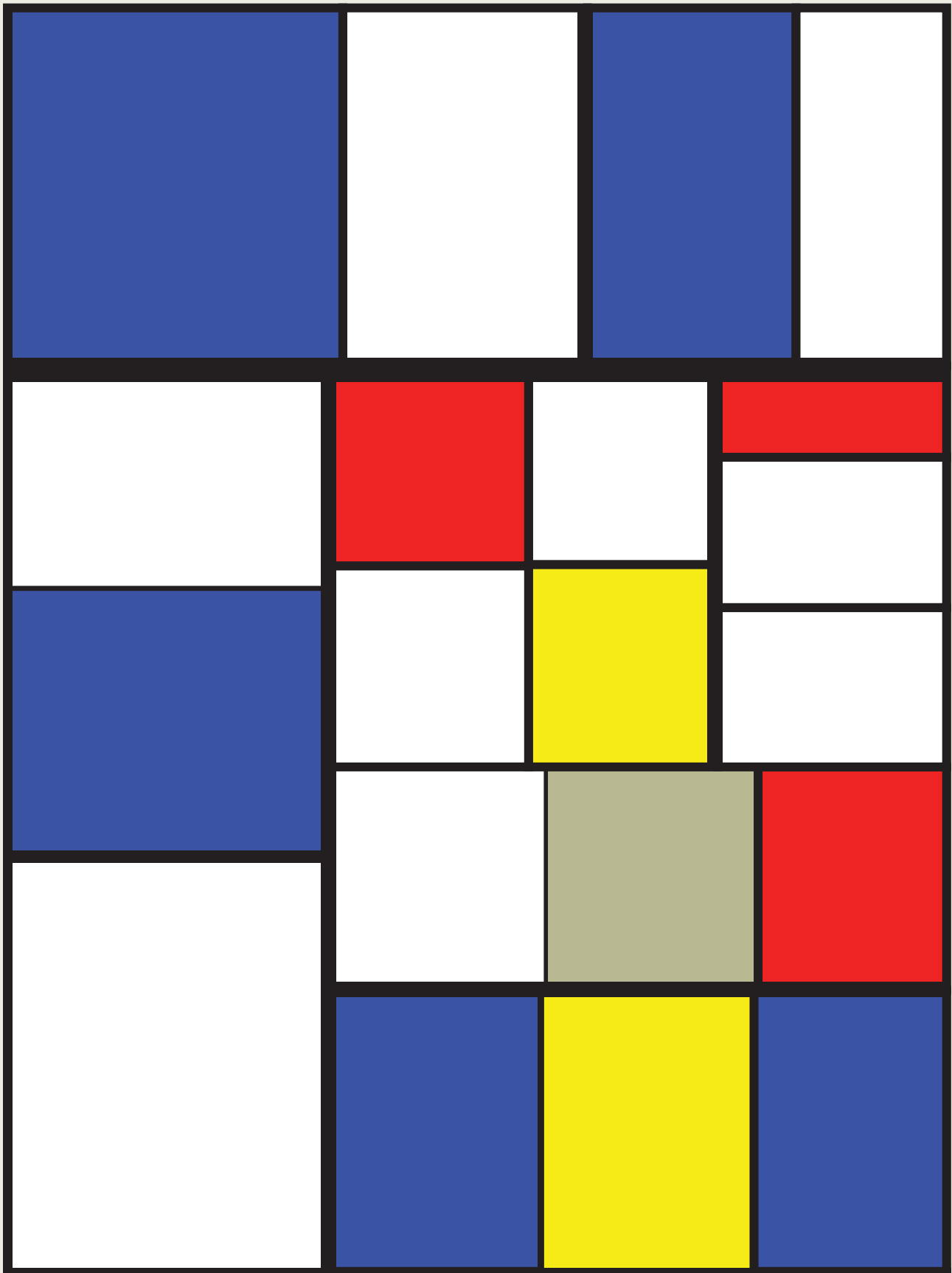
B. Shneiderman s'est intéressé au palmarès dressé par une webradio américaine à l'occasion de son 10<sup>ème</sup> anniversaire. Les 20 premiers artistes sont représentés par un rectangle dont la surface rend compte de leur popularité (le nombre de fois où ils ont été écoutés). La couleur rend compte du genre : le rock en blanc, la pop en jaune, les musiques alternatives en bleu et le hip-hop en rouge.

Le choix des couleurs de la *treemap* est ici un hommage à Mondrian, et ce n'est pas fortuit. En effet, des historiens de l'art mettent en avant la place centrale du motif de l'arbre qui aurait conduit l'artiste vers l'abstraction.

Schématiquement, jusqu'à la fin des années 1900, les arbres sont fréquents dans les peintures de Mondrian, mais ils sont surtout des éléments dans des paysages où ils sont néanmoins essentiels. C'est le cas de *Arbres le long du Gein* (1907) ou de *Peupliers rouges au couchant* (1908). Ensuite, l'arbre devient le sujet unique, notamment dans *Soir : l'arbre rouge* (1910) et *L'Arbre gris* (1911). Enfin, la transition vers l'abstraction commence avec *Pommier en fleurs* (1912) et *Composition VII* (1913). L'arbre s'estompe et est progressivement remplacé par des lignes verticales et horizontales, vestiges des branches. Mondrian est le père spirituel des *treemaps* !

Le site de l'exposition : <http://bit.ly/1q7QAxg>  
Le catalogue de l'exposition : <http://bit.ly/1rG27TX>

# Rendez-vous



Célibit