

Imprimante 3D et cadran solaire

Daniel Toussaint, Aix-en-Othe

Les imprimantes 3D permettent aussi de faire de l'astronomie comme le montre cette belle réalisation...

Le cadran de l'École des Mines de Sofia-Antipolis

C'est en sortant d'une école d'été de Grasse où mon fils Renaud m'accompagnait que nous sommes passés voir le grand cadran de l'École des Mines de Sofia-Antipolis. A priori, il semblait moins extraordinaire que la rumeur ne le laissait entendre : il était formé de poutres percées, en aluminium, qui étaient toutes inclinées de la même façon.

Mais pendant qu'on le regardait d'un air dubitatif, un trait de lumière est apparu dans son ombre.

Nous avons cherché son origine et nous avons vu que les poutres étaient groupées par séries formant des dièdres ayant une arête commune. Les espaces entre deux dièdres voisins formaient des plans qui laissaient passer la lumière solaire à chaque heure solaire entière.

Bien sûr l'inclinaison des poutres n'était pas quelconque : elles visaient toutes l'Étoile polaire (comme le style de nombreux cadrans).

Mais ce cadran avait une autre propriété bien plus extraordinaire. Nous avons appris qu'il fallait revenir le voir autour de midi solaire lors d'un changement de saison. Et là, les trous qui nous semblaient quelconques laissaient passer la lumière solaire de telle sorte qu'elle écrive en lettres de lumière dans l'ombre du cadran sur le sol, les mots SOLSTICE ou EQUINOXE en caractères d'imprimerie. Ce phénomène durait environ un quart d'heure avant de s'estomper.



Le bijou de Renaud

Quand nous sommes rentrés à la maison, j'étais loin d'imaginer que 27 ans plus tard, Renaud viendrait nous offrir (à mon épouse Nicole et à moi) un objet en résine, de la taille d'un pot à yaourt, inspiré du grand cadran de Sofia. Non seulement il écrivait SOLSTICE ou EQUINOXE dans son ombre à midi solaire aux bonnes dates mais, cerise sur le gâteau, il était capable d'écrire N ou D aux dates de nos anniversaires ! Pour le réaliser, Renaud avait commandé une imprimante 3D en « bidouillant » trois logiciels : il a commencé par situer le Soleil en fonction de la date avec Stellarium ; puis il a pris un logiciel de design type Sketchup ou 123 Design, et enfin un logiciel de guidage de son imprimante 3D (Makerware pour Makerbot Replicator 2).

J'ai désigné ce cadran solaire troué sous le nom de « bijou troué » et j'ai écrit un petit poème à Renaud pour le remercier. J'ai amené ce bijou au Salon des Jeux Mathématiques de la Place Saint-Sulpice dans un stand à vocation multiple (SAF et CLEA). Il n'est théoriquement fonctionnel qu'aux changements de saisons. Pour le présenter, je l'avais posé sur une planchette que j'inclinais au Soleil. En jouant au camelot dans les allées du salon avec mon bijou troué sur un petit écran portatif inclinable j'ai intéressé beaucoup de visiteurs.



Nombre d'entre eux m'ont demandé pourquoi Renaud ne le commercialisait pas. La réponse est simple, il voulait simplement faire plaisir à ses parents et il a réussi !

Merci Renaud... ■