

FABRIQUER UN CADRAN SOLAIRE PAR GRAVURE / DÉCOUPAGE LASER

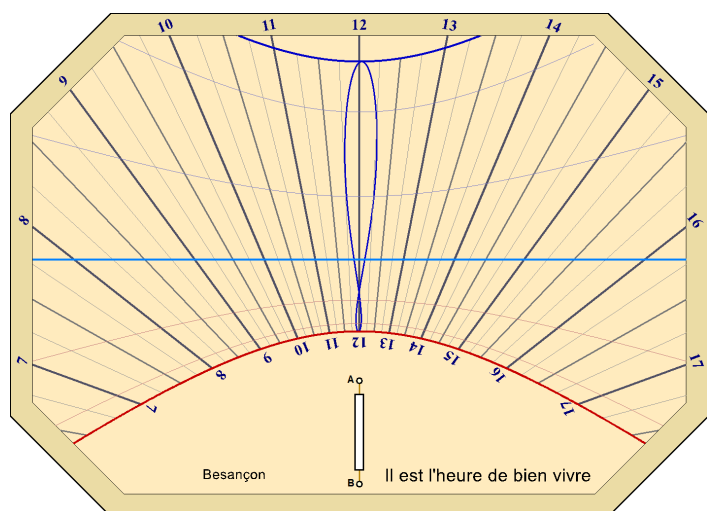
François Blateyron

Même les gnomonistes amateurs peuvent très facilement réaliser de magnifiques cadrans solaires gravés. L'auteur nous explique comment faire à l'aide de son célèbre logiciel Shadows et d'une machine à graver / découper que vous trouverez dans un fablab proche de chez vous...

Le logiciel Shadows est utilisé depuis bien longtemps pour tracer toutes sortes de cadrans solaires et ainsi éviter aux utilisateurs novices de se plonger dans la complexité des calculs gnomoniques. Mais il reste à ces utilisateurs la tâche concrète de transférer le tracé sur le matériau final, par pochoir, gravure, peinture, etc.

Il existe une solution depuis quelques années, grâce aux graveurs-découpeurs laser, qui permettent de dessiner directement sur du bois ou divers matériaux (plastique, cuir, Plexiglas) et également de les découper. Cette solution est désormais utilisable dans Shadows Pro grâce à la fonction qui exporte directement les fichiers nécessaires, à savoir un fichier pour la gravure et un fichier pour la découpe, ceci pour chacun des éléments, table du cadran et style.

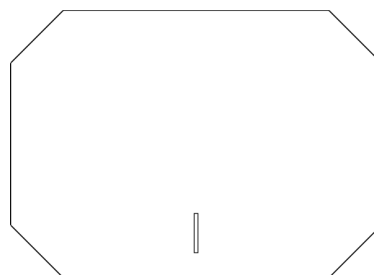
On commence par créer le cadran de son choix dans le logiciel : après avoir sélectionné le type de cadran puis le lieu d'installation, le tracé du cadran s'affiche à l'écran. L'utilisateur peut ensuite dimensionner la table du cadran (largeur, hauteur et forme de la table ; hauteur du style), puis choisir les tracés d'heure solaire ou d'heure moyenne, ou même un tracé d'heures antiques, avec une résolution configurable (toutes les heures, ½ heures, ¼ d'heure, 5 minutes).



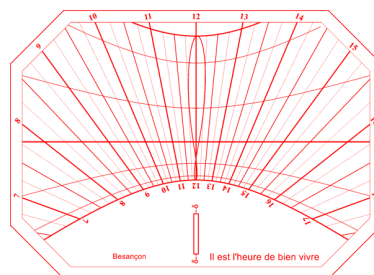
Le cadran obtenu à l'écran dans Shadows Pro

On peut ensuite l'agrémenter d'un cadre de texte avec une devise (choisie parmi les centaines proposées), de cadres d'images pour décorer (des oiseaux à la façon des cadrans de Zarbula, un Soleil, une photo de la maison, etc.), d'une courbe en huit à midi, etc.

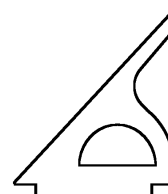
Pour les besoins de la découpe laser, on prendra soin de prévoir une encoche sous le style pour l'insérer directement dans la table du cadran. Il suffira ensuite de choisir « Fichier > Exporter dans un fichier > les fichiers pour la gravure » et les différentes images sont générées dans le dossier « Shadows Data\Engraving ». Dans le cas de notre cadran, on y trouvera trois fichiers :



Le fichier pour la découpe



Le fichier pour la gravure



Le fichier de découpe du style

Ensuite dans le logiciel de la graveuse laser, il suffit de charger chaque fichier séparément et de configurer la puissance du laser : faible à moyen pour la gravure, fort pour la découpe. On commence par la gravure, puis sans rien déplacer, on enchaîne avec la découpe, qui peut nécessiter, selon les matériaux, plusieurs passages pour assurer une bonne découpe.

La feuille de bois ou de Plexiglas doit être bien fixée au bâti pour ne pas se décaler avec les à-coups dus au déplacement de la tête laser. On obtient ainsi le cadran découpé avec l'encoche pour le style, et le tracé parfaitement exécuté. La qualité finale dépend du matériau, de la résolution de la machine et de la puissance du laser.

Pour ceux qui n'ont pas de machine à la maison, il existe des fablabs dans certains quartiers qui proposent du temps d'utilisation sur des machines à graver et à découper, ou des imprimantes 3D, en facturant au temps d'utilisation ou au forfait. Il suffit de venir avec ses fichiers sur une clé USB et de faire des essais.

Les machines à graver ont des tailles permettant de graver de 10 x 10 cm jusqu'à 30 x 30 cm selon les modèles, et parfois même plus grand. Graver et découper son cadran est surtout intéressant pour de petits cadrans portables qui nécessitent une finesse de tracé difficilement conciliable avec un travail à la main, au moins pour le commun des mortels.

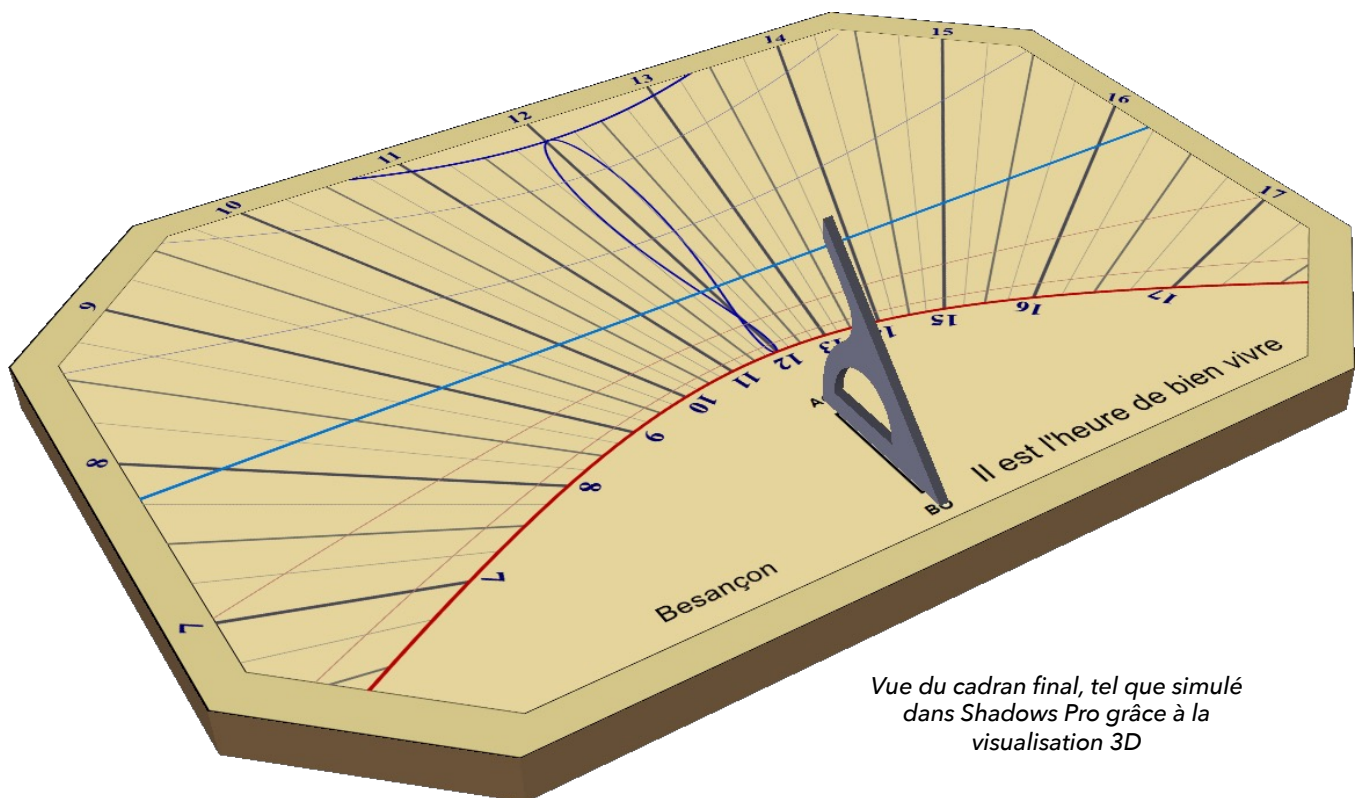
Le cadran sera gravé en monochrome mais il est possible ensuite de le coloriser à l'aquarelle, à la gouache ou à l'encre, avant de protéger le tout avec un vernis au pinceau ou à pulvériser.

Il est facile de se procurer des feuilles de bois de différentes essences, de 2 à 5 mm d'épaisseur, pour un prix modique, sur Amazon ou d'autres fournisseurs.

Les plus bricoleurs continueront de tracer ou graver leur cadran à la main, mais cette possibilité offerte par le logiciel Shadows Pro vient à la rescousse des moins manuels ou des plus pressés.

Le logiciel Shadows peut être téléchargé sur www.shadowspro.com/. Il est gratuit dans sa version de base et la licence Shadows Pro, qui permet la gravure laser et la visu 3D, est proposée à 50 €.

Ce logiciel conçu en France est utilisé par des milliers de personnes dans le monde, et a été primé par la Société Astronomique de France et par la North American Sundial Society.



Vue du cadran final, tel que simulé dans Shadows Pro grâce à la visualisation 3D

François Blateyron fblateyron@shadowspro.com développe le logiciel Shadows depuis 1995. Ingénieur en traitement du signal et en développement logiciel, il a passé sa carrière en tant qu'éditeur de logiciels scientifiques pour l'analyse des états de surfaces. Il est passionné d'astronomie et de sciences, entre autres choses, et développer Shadows lui permet d'allier l'astronomie et le développement logiciel, et plus important, de se faire plaisir tout en rendant service aux nombreux utilisateurs.