

## Aménagement du grand patio du collège



Avec cette séquence menée conjointement en mathématiques et en technologie, il s'agit de proposer à M. Josselin, principal du collège Léonard de Vinci, tous les éléments pour l'élaboration d'un jardin japonais dans le grand patio du collège. On créera ce dernier en réalité augmentée après l'avoir modélisé sous Sketch Up pour pouvoir le visualiser dans le contexte et en imprimer en 3D une maquette.

Pour construire ce jardin, on veut paver à la manière d'un damier une zone rectangulaire du patio de dimensions 760 cm sur 320 cm avec des pavés identiques à base carrée et une arête commune. La longueur du côté des faces carrées est un nombre entier de centimètres. Afin de faciliter le travail du jardinier, nous souhaitons construire des pavés avec une base carrée la plus grande possible.

1. Déterminer la longueur du côté de chaque carré du damier.
2. Le damier est centré le long de la face nord du patio. Pour être sûr de la viabilité du projet, vérifier que le jardin japonais sera toujours éclairé au zénith et ce, tout au long de l'année. Faire une représentation à l'échelle 1/200 du patio avec le damier.
3. Sachant que chaque pavé du damier mesure 20 cm de haut, déterminer le temps d'impression nécessaire pour construire la maquette du damier à l'échelle 1/10. On donnera le temps arrondi à la seconde près puis en heures-minutes.

### Document 1 :

On souhaite s'inspirer de l'œuvre de Shigemori Mirei, un des principaux acteurs du renouveau des jardins au [Japon](http://fr.wikipedia.org/wiki/Mirei_Shigemori), et un des plus grands créateurs de [jardins secs](http://www.projetsdepaysage.fr/kobori_enshu_deux_biographies_une_legende) du XX<sup>e</sup> siècle.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Mirei\\_Shigemori](http://fr.wikipedia.org/wiki/Mirei_Shigemori)

Ainsi, on s'intéressera en particulier à sa création pour le temple Tōfuku-ji à Kyoto en 1939.

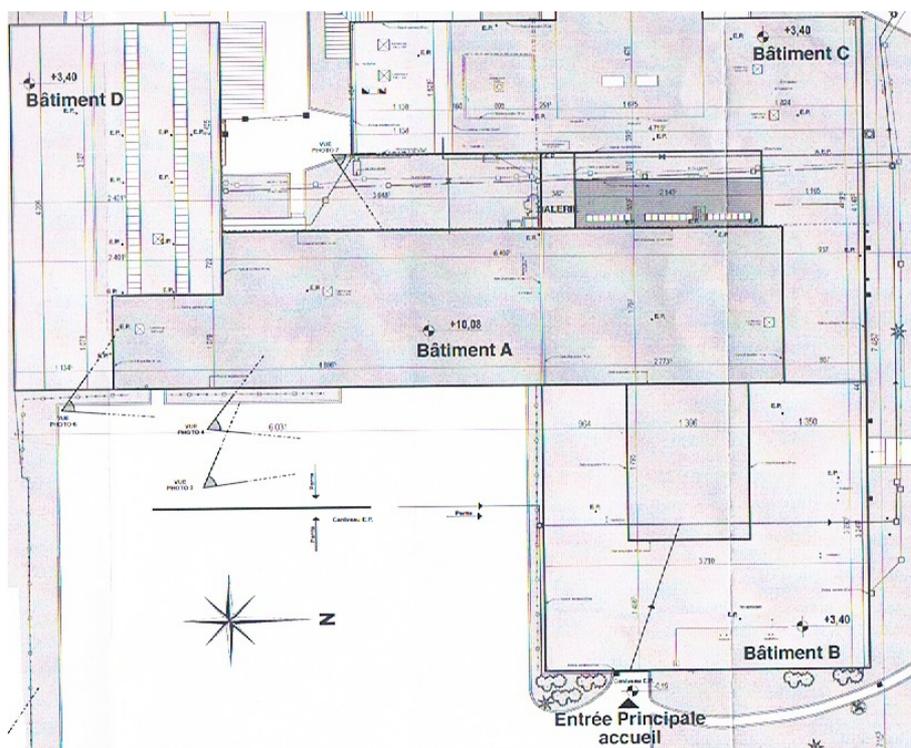
[http://www.projetsdepaysage.fr/kobori\\_enshu\\_deux\\_biographies\\_une\\_legende](http://www.projetsdepaysage.fr/kobori_enshu_deux_biographies_une_legende)



*Jardin ouest du pavillon principal du temple Tōfuku-ji à Kyoto. Damier en trois dimensions composé de massifs d'azalées taillées et de carrés de gravier blanc délimités par des pierres taillées.*

### Document 2 :

Plan de masse du collège à l'échelle 1/500





### Document 3 :

<http://www.solartopo.com/orbite-solaire.htm>

[http://www.solairethermique.guidenr.fr/III\\_definition-azimut-hauteur-du-soleil.php](http://www.solairethermique.guidenr.fr/III_definition-azimut-hauteur-du-soleil.php)



### Document 4 :

Caractéristique de l'imprimante du collège

#### ○ Imprimante 3D UP2-EASY120 [MA-UP2-EASY120]

La précision de la UP Plus 2 permet l'impression de mécanismes fins directement montés

Aucune autre machine «de table » n'atteint un tel niveau de qualité.

Entièrement découverte, elle offre le maximum de visibilité et de confort d'utilisation.

Structure tout acier avec guidages prismatiques type CN, la UP Plus 2 est bâtie pour un travail intensif avec le maximum de facilité et de précision.

Les capteurs de parallélisme et de «Z» permettent des réglages automatiques faciles au départ.

La robustesse de la mécanique autorise des mouvements vifs sans vibration ou perte de pas, ce qui offre la possibilité d'une impression rapide et précise.

#### Caractéristiques techniques

Type : extrusion de fil thermoplastique ABS ou PLA.

Volume d'impression maxi : 140 x 140 x h135mm.

Épaisseur mini de couche : 0,15mm.

Précision de travail :  $\pm 0,08$ mm.

Vitesse moyenne d'impression : 15 mm<sup>3</sup>/s

Plateau chauffant.

Réglages automatiques du plateau (parallélisme et hauteur

Connectivité : câble USB fourni.

Alimentation 12V par transfo 220 / 12V de sécurité fourni.

Dimensions : 300 x 260 x h 350mm.

Poids 4,5 kg



### Document 5 :

Extrait plan du collège à l'échelle 1/200 de la façade Est du collège

