

NCTM Illuminations : Isometric Drawing Tool

<http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=125>

Présenté par : François Pelletier

Concepts mathématiques visés

- Solides : projection et perspective
 - Processus : Représentation dans le plan de figures géométriques à trois dimensions à l'aide de différents procédés
 - Projections orthogonales avec différentes vues
 - Perspective axonométrique (papier pointillé à 45 degrés)
- Secondaire, première année du deuxième cycle (sec. 3)
- Préalables : Solides, développement de solides

Description globale du logiciel

Ce logiciel permet la création de représentations dynamiques de solides à 3 dimensions dans un plan à deux dimensions selon la perspective axonométrique utilisant un papier pointillé à 45 degrés.

Il est possible de dessiner des solides comme empilements de cubes ou à l'aide de faces et de segments. Il est possible de déplacer, faire une rotation, colorer, décomposer et représenter de différentes façons chaque solide.

***Remarque : Pour faciliter l'utilisation des différentes fonctions du logiciel, il est important de construire les solides en commençant par ce qui se trouve à l'arrière pour ensuite avancer vers l'avant. De la même façon, il est préférable d'y aller de bas en haut, c'est-à-dire de débiter par le premier étage (première strate) de la construction avant d'y aller pour les étages supérieures (strates supérieures).

Fonctions possibles :

- Déplacement des objets
- Différentes vues : 3-D, projection orthogonale, vue du dessus avec empilements « mat plan »
- Rotation sur la base
- Rotation verticale
- Couleurs
- Gomme à effacer
- Explosion d'un cube en six faces (processus irréversible)

Utilisations possibles dans un cours de mathématiques

- Représentation axonométrique (3-D) d'un solide à partir des différentes vues (projections orthogonales)

- Représentation d'un solide selon différents angles de vues (rotations du solide)

- Représentation d'un solide à partir d'une vue du dessus où sont indiqués les nombres de cubes dans chaque colonne.

- Illusions d'optiques : figures impossibles

- Faces visibles ou non visibles → Aire latérale et totale (sec. 2)

- ...