

DANS NOS CLASSES

MATHÉMATIQUES ET MENUISERIE

Jean-Michel Bertolaso

Le Bac Pro trois ans dans sa version 2010-2019 comptait dans le volume horaire des heures d'EGLS (Enseignement Général Lié à la Spécialité).

En bac pro TMA (Technicien Menuisier Agenceur), lors de l'année 2018/2019, au Lycée Professionnel Métiers du BTP de Montigny-lès-Metz, mon collègue Éric Ackel, professeur de menuiserie, et moi-même avons eu l'idée de travailler sur un projet de sièges en forme de polycubes dont la destination finale serait, par exemple, le hall d'entrée du bâtiment externat.

Un **polycube** est un solide formé de plusieurs cubes identiques reliés entre eux par au moins une face.

On distingue :

- 1 dicube formé de 2 cubes.
- 2 tricubes formés de 3 cubes.
- 8 tétracubes formés de 4 cubes.
- 29 pentacubes formés de 5 cubes.
- 166 hexacubes formés de 6 cubes ...

Ci-contre, le choix des polycubes à construire ; les couleurs sont celles de la façade du Lycée.



La contribution des mathématiques au projet a été d'étudier chaque polycube choisi pour en faire un siège, le dessiner en perspective, chercher la dimension des faces des différents cubes et pavés à réaliser en atelier pour les assembler. La dernière étape sera d'éditer une feuille de débit précise (document qui sert au professionnel à quantifier les matériaux utilisés dans la construction des pièces), détaillant les surfaces mais aussi la masse totale.

Travail individuel élève

J'ai un polycube miniature devant moi, je le représente en perspective.

Je détermine le nombre de solides (pavés ou cubes) que je devrai assembler pour obtenir mon polycube.

J'identifie chacune des faces de ces différents solides, je les représente en indiquant les cotes. (Je précise le nombre de faces identiques)

J'édite une feuille de débit à l'aide d'un tableur. Outre les dimensions, je calculerai la surface, le volume et la masse de chaque face à réaliser dans un panneau d'aggloméré de 22 ou de 18 (J'irai au préalable chercher la valeur de la masse volumique de l'aggloméré).

Je mentionnerai la masse totale de ce polycube une fois réalisé en négligeant la masse de colle nécessaire à assembler les solides.

Travail de groupe

Je recense les résultats des camarades ayant les autres polycubes.

Je détermine le nombre de découpes identiques à réaliser dans les panneaux d'aggloméré en minimisant les pertes.

Je fais valider le travail par le professeur d'atelier et, ensemble, nous construisons ces polycubes.



Et voici le résultat final !



Comment réinvestir ce type de projet depuis les nouvelles dispositions post 2019 ?

La transformation de la voie professionnelle, mise en place en septembre 2019 a modifié encore une fois les programmes, mais aussi les horaires.

- Désormais, l'EGLS dans cette appellation, a disparu des grilles horaires mais...
- Des séances de co-intervention permettent de travailler conjointement avec le professeur d'enseignement professionnel (matières concernées dans l'attribution des moyens : les mathématiques d'une part et le français d'autre part). Chacun des deux professeurs doit proposer des séances qui lui permettent d'avancer dans son programme. Il faut donc trouver des points communs dans les deux « référentiels ».
- Dans leur formation, les élèves doivent proposer une réflexion, un travail qui pourrait déboucher sur la réalisation d'un tel objet dans ce qui est nommé le chef-d'œuvre.
- Par contre, les mathématiques ne sont pas systématiquement concernées dans l'attribution des moyens horaires dédiés au chef d'œuvre.