



Projet de boîte à joint en onglet

CHARPENTERIE/MENUISERIE

ANNÉE(S)	OBJECTIF D'APPRENTISSAGE	CONCEPTS
<ul style="list-style-type: none">4^e année	Les élèves exploreront les propriétés des angles en utilisant une boîte à onglets et une scie.	<ul style="list-style-type: none">Les anglesParallèlePerpendiculaireLes fractions (la mesure)

Liens avec le programme d'études

MATHÉMATIQUES – 4^e ANNÉE

Question directrice: De quelle manière les angles peuvent-ils être décrits?

Résultat d'apprentissage: Les élèves déterminent et expriment les angles en utilisant des unités conventionnelles.

Habiletés et procédures:

- Mesurer un angle avec des degrés en utilisant un rapporteur d'angle.
- Décrire un angle comme étant aigu, droit, obtus ou plat.
- Établir un lien entre des angles de 90° , 180° , 270° et 360° et les fractions d'un cercle.

Question directrice: De quelle manière les propriétés géométriques peuvent-elles définir l'espace?

Résultat d'apprentissage: Les élèves analysent et expliquent les propriétés géométriques.

Habiletés et procédures:

- Établir, en mesurant, les relations entre les côtés d'un polygone, y compris les relations parallèles, perpendiculaires et les longueurs égales.

Question directrice: Comment l'aire peut-elle caractériser l'espace?

Résultat d'apprentissage: Les élèves interprètent et expriment l'aire.

Habiletés et procédures:

- Déterminer l'aire d'un rectangle en utilisant la multiplication.



- Résoudre des problèmes impliquant l'aire de rectangles.

Description

Dans ce projet pratique, les élèves construiront une boîte en carton qui simule les angles courants des joints en onglet utilisés en charpenterie/menuiserie pour poser des moulures autour des fenêtres et des portes.

En utilisant des joints en onglet, des joints d'angle et des joints bout à bout, les élèves développeront leur compréhension des angles et de la précision en charpenterie/menuiserie. Ils pourront examiner les caractéristiques des lignes parallèles et perpendiculaires et le rôle de chacune dans le travail des angles. Les élèves pourront aussi se lancer un défi supplémentaire en essayant des joints plus complexes, comme des coins octogonaux.

Ce projet met en valeur l'importance de la précision et de l'attention aux détails, des compétences essentielles pour les charpentiers de finition.

DURÉE

- 50–80 minutes

MATÉRIEL

Chaque groupe aura besoin du matériel suivant:

- Une boîte à onglets
- Une scie à main
- Deux serre-joints
- Une boîte de carton vide
- Une équerre de charpentier (optionnel)
- 8 pieds de moulure en fibre de bois
- Un pistolet à colle chaude et des bâtons de colle
- Une table ou un pupitre pour travailler

Démarche

PRÉPARATION

- Regarder les vidéos d'accompagnement (voir les liens ci-dessous).
- Rassembler tout le matériel nécessaire et préparer les espaces de travail pour chaque groupe.
- Former des groupes de 2 à 4 élèves (taille suggérée).



- **REMARQUE :** Les pistolets à colle sont extrêmement chauds. La supervision des élèves est recommandée.

TYPES DE JOINTS

- **Joint en onglet :** Un joint formé en coupant deux pièces de matériaux à un angle de 45 degrés, ce qui permet de les assembler pour créer un coin de 90 degrés. Couramment utilisé pour les moulures de fenêtres et de portes.
- **Joint d'angle :** Dans ce projet, le joint d'angle fait référence à un joint en onglet de 45 degrés avec une coupe verticale qui enveloppe le coin de la boîte en carton. Ces joints sont couramment utilisés pour recouvrir un coin extérieur avec une moulure de plinthe.
- **Joint bout à bout :** Un joint simple où l'extrémité d'une pièce est posée contre la surface d'une autre. Dans ce projet, deux joints à plat sont utilisés dans les coins inférieurs de la partie « porte » de la boîte. Ces joints servent à fixer la moulure verticale de la porte à la moulure de base.

Chacun de ces types de joints a une fonction précise en charpenterie/menuiserie et demande des mesures exactes ainsi qu'une coupe précise pour assurer un bon ajustement et une finition soignée.

ÉTAPES

1. Préparer les espaces de travail pour chaque groupe et s'assurer que tout le matériel est prêt.
2. Commencer par assembler la boîte de carton. Utiliser de la colle chaude pour fixer les plis. Au besoin, utiliser une équerre de charpentier (incluse dans le kit des angles) ou une équerre de géométrie pour vérifier que les coins sont à 90 degrés. Ensuite, fixer la boîte à onglets à la table avec des serre-joints et préparer le panneau de fibres pour la moulure.
3. Les élèves utiliseront les différents côtés de la boîte pour simuler une porte et une fenêtre. Cela se fera en utilisant les différents joints présentés plus tôt. Montrer comment couper le premier angle de 45 degrés dans la moulure (panneau de fibres) en la plaçant dans la boîte à onglets et en positionnant la scie dans la fente de 45 degrés. Cela crée un joint en onglet ou un joint d'angle (selon la position de la moulure dans la boîte). Pour minimiser le gaspillage, couper le plus près possible du bord de la moulure. Rappeler aux élèves d'utiliser les goupilles de verrouillage pour fixer la moulure, de garder la scie droite et d'appliquer une pression douce vers le bas.
4. Faire une deuxième coupe pour préparer la moulure de la boîte. Mesurer et marquer la moulure. Montrer aux élèves comment mesurer la distance d'un coin de la boîte à l'autre et transférer cette mesure sur la moulure en faisant une marque claire. Selon le groupe, il peut être nécessaire de les aider à utiliser et lire un ruban à mesurer.



- Couper ensuite le deuxième angle de 45° dans la moulure. Guider les élèves pour s'assurer que les deux coupes sont orientées dans la bonne direction.
5. Demander aux élèves de placer la pièce coupée sur la boîte avant de la coller afin de vérifier la longueur.
 6. Répéter les étapes précédentes pour créer une autre moulure pour la boîte.
 7. Vérifier que les deux angles de 45° forment bien un angle de 90°. Cette vérification peut se faire visuellement ou à l'aide d'un outil comme une équerre de charpentier (optionnel, incluse dans le kit des angles) ou une équerre de géométrie. Montrer comment fixer les pièces sur la boîte avec de la colle en les tenant pendant 15 secondes.
 8. Répéter les étapes pour les autres pièces en guidant les élèves lorsqu'ils coupent et collent, en suivant le même processus. Utiliser des mots-clés comme parallèles et perpendiculaires pour renforcer le vocabulaire.
 9. Conclusion : Inviter les élèves à réfléchir à l'activité (seuls ou en discussion guidée). Procéder au rangement du matériel et au nettoyage de l'espace de travail.

Suggestions d'évaluation

HABILETÉ PRATIQUE (GRILLE D'OBSERVATION)

- Observer les élèves pendant la construction de leur boîte de carton, en portant attention à leur capacité à mesurer et couper les angles avec précision, ainsi qu'à leur habileté à assembler les joints en onglet, les joints d'angle et les joints bout à bout.
- Donner une rétroaction sur la propreté et la solidité des joints des élèves, en soulignant l'importance de la précision pour obtenir une finition professionnelle.

AUTOÉVALUATION (BILLET DE SORTIE)

- Inviter les élèves à réfléchir à leur expérience et à évaluer leur propre travail. Fournir des questions-guides comme celles-ci:
 - Selon toi, à quel point as-tu bien mesuré et coupé les angles?
 - As-tu rencontré des défis pendant la construction? Comment les as-tu surmontés?
 - Es-tu satisfait de la qualité de tes joints et de l'apparence de ta boîte terminée?
 - Que ferais-tu différemment si tu devais refaire ce projet?

DISCUSSION EN GRAND GROUPE

- Animer une discussion en grand groupe où les élèves peuvent partager leurs réussites, leurs défis et les leçons apprises durant le projet.
- Encourager les élèves à poser des questions, à demander conseil à leurs camarades et à donner une rétroaction constructive sur le travail des autres.



- Évaluer leur capacité à exprimer clairement leurs idées, à écouter activement les autres et à participer à la résolution de problèmes en collaboration.

TRAVAIL ÉCRIT (PAPIER-CRAYON)

- Donner une évaluation écrite pour vérifier la compréhension des élèves sur les concepts clés liés aux angles, aux mesures et aux différents types de joints utilisés en charpenterie/menuiserie.
- Inclure des questions où les élèves doivent résoudre des problèmes d'angles, identifier le joint approprié pour une situation donnée et expliquer les étapes de construction d'un joint en onglet.

Prolongement

- Joint octogonal : Ce joint est une variation du joint en onglet, où chaque coin est coupé à $22,5^\circ$. Quand quatre de ces coupes se rejoignent, ou que trois pièces sont assemblées, elles forment un angle de 90° qui ressemble à une partie d'un octogone. Ces joints sont moins fréquents, mais parfois utilisés dans la moulure de fenêtres sur mesure.
- Calcul de l'aire (5^e année) : Les élèves peuvent calculer l'aire des différents rectangles créés.
- Variante : Au lieu d'utiliser une boîte de carton, les élèves peuvent découper la forme désirée (carré, octogone, rectangle, etc.) dans un carton et créer un cadre photo. Voir l'activité Cadre photo pour plus de détails.

Ressources Web

- [Mitre Box Kit: Before You Cut](#)
 - [Mitre Box Kit: Cutting and Framing](#)
 - [Mitre Box Kit: Finishing](#)
- * Vidéos en français disponibles bientôt

Contributeurs

Colton Garner, Brody Forster, Warren Anderson, Joëlle Lavergne