

PARTENARIAT
POUR LE RENOUVEAU
DE L'ENSEIGNEMENT
DE LA SCIENCE
ET DE LA TECHNOLOGIE
DE L'ÎLE DE MONTRÉAL

PRESTIM

Petit guide des outils, techniques et matériaux pour la science et la technologie au secondaire



2010-2011

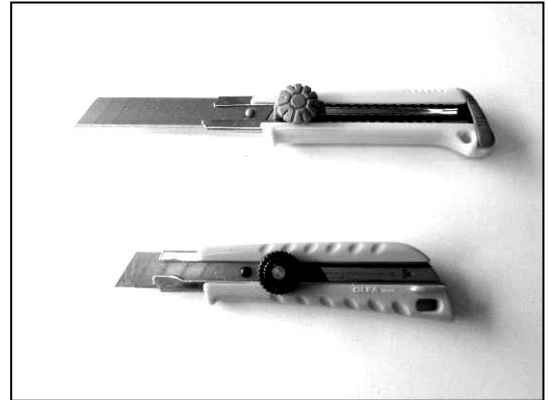


Outils de coupage et sciage

Couteau rétractable (X-acto)

Notes sur la technique :

1. Pour faire une coupe droite et en toute sécurité, on doit toujours utiliser une **règle de coupe** comme guide.
2. S'assurer que les doigts ne sont pas dans la ligne de coupe et que le mouvement va en s'éloignant du corps.
3. Éviter d'utiliser une pression excessive sur l'outil. Repasser plusieurs fois sur le trait de coupe.
4. Une lame usée ébrèche le matériau. Retirer le bout de lame usée en la détachant à l'aide d'une pince.



Conservation de l'outil : couper les matériaux trop durs émousse rapidement la lame.

Sécurité:

1. **Toujours** utiliser toujours une règle de coupe comme guide.
2. Sortir seulement la longueur de lame nécessaire à la coupe.
3. Rétracter la lame après utilisation.

Couteau à plastique

Notes sur la technique :

1. Pour faire une coupe droite et en toute sécurité, on doit toujours utiliser une règle de coupe comme guide.
2. En appuyant la pointe sur une plaque de polystyrène, passer deux fois dans le but de créer une rainure.
3. À l'aide d'une pince ou d'un étau d'ébéniste, faire une pression dans le sens de la rainure afin de casser la plaque de polystyrène.



Sécurité. Toujours utiliser avec une règle de coupe comme guide.

Couteau rotatif



Couteau compas



Règle de coupe

Note sur la technique :

1. une gouttière permet de poser les doigts au centre à l'abri de la lame.



Couteau à polypropylène ondulé (*Coroplast*)

Notes sur la technique :

1. Ne sert qu'à couper en longueur.
2. Insérer dans une des alvéoles et glisser. Recommencer la coupe de l'autre côté.
3. Couper d'un seul côté sert à faire un pli.



Tranche à papier (massicot)

Notes sur la technique :

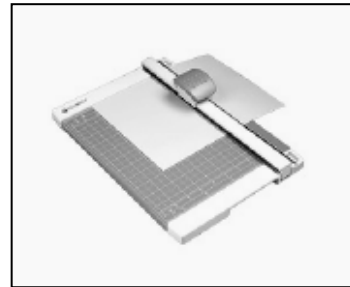
1. Le modèle rotatif permet de couper du carton.
2. Le modèle à lame droite permet de couper la tôle fine.

Conservation de l'outil : La tôle émoussera plus rapidement la lame.

Sécurité: Le modèle rotatif est beaucoup plus sécuritaire.



Modèle à lame droite



Modèle rotatif

Scie à chantourner

Notes sur la technique :

1. Sert à découper des matériaux minces.
2. Les dents sont vers l'arrière; elle coupe donc en remontant.
3. On peut percer d'abord un trou, défaire la lame de la scie afin de l'insérer dans le trou, la remonter et couper.



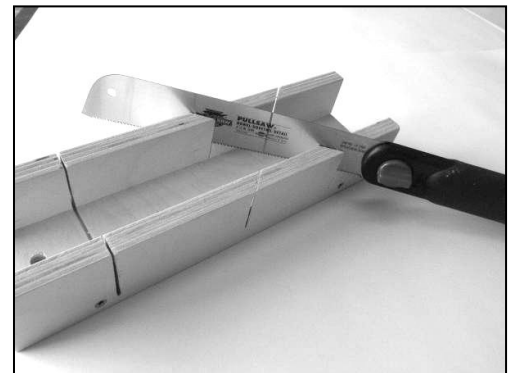
Conservation de l'outil : La lame est fragile. Pour matériaux minces seulement.

Scie à araser et petite boîte à onglets

Sert à couper des goujons et certaines pièces de bois fines.

Notes sur la technique :

1. Placer la boîte sur la table, la butée du dessous contre le bord de la table.
2. Placer une pièce de bois dans le fond pour la protéger de la scie.
3. Maintenir la pièce à scier fermement pendant la coupe.



Conservation de l'outil : La lame est mince et est facilement pliable. Utiliser avec délicatesse pour les petites pièces de bois et toujours avec la petite boîte à onglets. Elle devrait être réservée exclusivement pour le bois afin de préserver l'affûtage des dents.

Sécurité: Les dents fines sont très coupantes. Il est possible de fixer la pièce à couper ou la boîte avec une serre.

Scie à dos et boîte à onglets

Sert à couper des planches.

Notes sur la technique :

1. Placer la boîte sur la table, la butée du dessous contre le bord de la table.
2. Placer une pièce de bois dans le fond pour la protéger de la scie.
3. Maintenir la pièce à scier fermement pendant la coupe (on peut utiliser une serre en C).
4. Scier doucement, en poussant (les dents sont orientées vers l'avant), et en utilisant toute la longueur de la lame.



Conservation de l'outil : Ne scier que du bois avec cette scie.

Scie à métaux

Notes sur la technique :

1. La lame de la scie doit être fixée avec les dents orientées vers l'avant.
2. Démarrer lentement afin de créer un trait de guidage.
3. Couper lentement.
4. Peut servir pour les métaux et les plastiques.



Grignoteuse à tôle

Notes sur la technique :

1. Permet le découpage rectangulaire dans la tôle (rainures, encoches, etc.)
2. Bon pour le plastique mince (polystyrène 1/16")

Sécurité: La tôle est coupante. On peut porter un gant pour la main qui tient la tôle. Toujours utiliser les lunettes de sécurité en travaillant avec le métal.



Pince coupante

Note sur la technique :

1. Permet de couper des fils électriques et tiges de métal.

Sauvegarde de l'outil : Un outil de mauvaise qualité s'émoussera rapidement.



Pince à dénuder

Notes sur la technique :

1. Permet de retirer la gaine de plastique des fils électriques sans couper le fil.
2. Permet aussi de couper des fils électriques
3. Ajustable au diamètre du fil à dénuder.



➤ **Pour l'enseignant et le technicien en travaux pratiques seulement**

Scie sauteuse



Ciseaux à bois

Note sur la technique :

1. Toujours maintenir la pièce dans un étau, jamais avec les mains.

Conservation de l'outil : pour le bois seulement. Tout autre matériau (sauf les mous) pourrait les endommager.

Sécurité: très coupant et dangereux. Toujours réservés aux adultes, sauf exception et sous étroite surveillance.





Outils de limage et ponçage

Blocs à poncer

Il peut être préférable de s'en fabriquer soi-même avec des blocs de bois.



Limes à métal et carde à lime

Notes sur la technique :

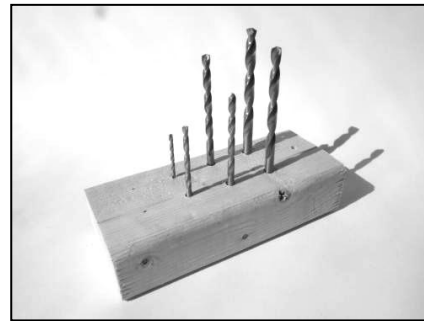
1. Peut servir pour tous les matériaux
2. Utiliser les deux mains, une à chaque bout.
3. Donner un angle de 45 degrés par rapport à la surface à limer.
4. Utiliser la carde pour nettoyer les rainures de la lime pour lui conserver son mordant.
5. Pour le nettoyage des limes, positionner les pics de la carde dans le même sens que les rainures de la lime.





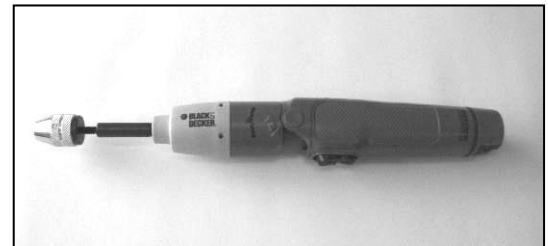
Outils de perçage

Forets et mèches (jeu de)



Perceuse manuelle à piles

Constituée d'un tournevis électrique (à piles rechargeables) auquel on a fixé un mandrin pour tenir les forets. Ce mandrin est fixé en permanence avec du silicone ou de la colle.



Conservation de l'outil : recharger les piles la journée avant l'utilisation. Ne pas laisser branché.

Sécurité: l'outil est sécuritaire, mais un foret reste une pièce coupante. Une blessure pourrait résulter d'un contact du foret en mouvement avec la peau.



Perceuse électrique sans fil

Pour enseignant, technicien en travaux pratiques et élèves du deuxième cycle sous étroite surveillance seulement.



Poinçonneuse à métal

Façon rapide et sécuritaire de faire un trou dans une tôle. Disponible en deux tailles seulement.



Poinçonneuse pour matériaux souples

Notes sur la technique :

1. Pour cuir, vinyle ,tissus et cartons.
2. Placer une pièce de bois en-dessous du matériau à percer, les fibres vers le haut.

Conservation de l'outil : percer dans la tôle (ou tout matériau trop dur) émousse rapidement l'outil.



Pointeau

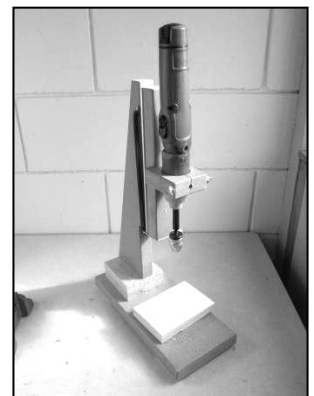
Notes sur la technique :

1. sert à marquer l'endroit où l'on percera.
2. L'empreinte guidera le foret et le perçage se fera à l'endroit désiré.



Support vertical pour perceuse

Permet de percer de façon parfaitement verticale.





Outils de maintien

Étau de mécanicien

Peut être fixé aux tables seulement lorsque nécessaire. Mettre des pièces de bois (mordaches) dans les mâchoires lorsque l'on veut éviter de laisser une empreinte sur les pièces à retenir.



Étau porte-carte

Pour de menus travaux, surtout utilisé pour la soudure, cela nous permet d'avoir une troisième main.



Pince à ressort

Permet de maintenir des pièces ensemble, surtout au moment du collage.



Pince à bec fin



Pince d'électricien (permet aussi de couper)



Pince multiprise

Pince ajustable pour de grandes pièces à tenir.



Pince-étau

Ajustable de façon à pincer et fixer le maintien.
Permet de saisir fermement un objet et de travailler sans peine.



Serre coulissante

S'ajuste rapidement à toutes les grandeurs.



Serre en C

Utiliser des pièces de bois supplémentaires (mordaches) pour ne pas marquer les pièces à serrer.



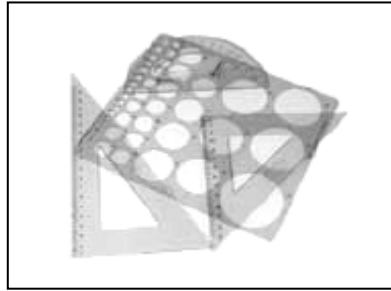


Outils de traçage et mesurage

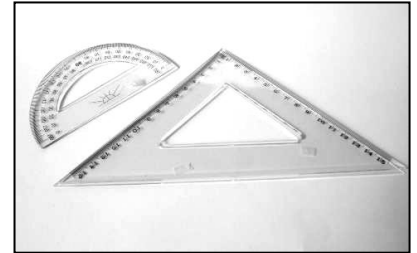
Compas avec crayon



Gabarits de dessin



Équerre à dessin



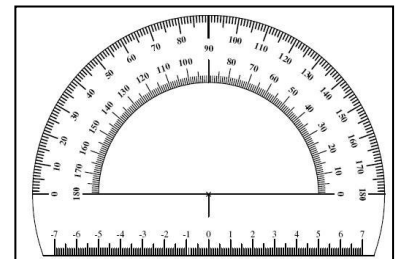
Équerre à chapeau



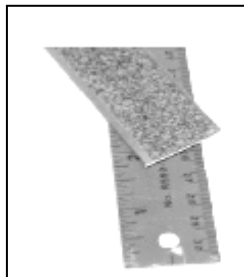
Équerre combinée



Rapporteur d'angle



Règle à mesurer en métal



Ruban à mesurer



Sécurité: ne devrait **jamais** servir comme guide pour le couteau à lame rétractable.



Outils de liaison

Agrafeuse

Pour maintenir des matériaux mous sur des plus durs.

Sécurité : À mettre entre les mains des élèves sous surveillance seulement. Travailler lentement.



Clé à molette

Notes sur la technique : ajustable pour les boulons et les écrous de différentes grandeurs.



Clés Allen (clés hexagonales)



Marteau de menuisier

Pour les petits clous, il peut être préférable d'utiliser une pince à bec fin pour tenir les petits clous pour éviter de se cogner les doigts.



Massette

Pour enfoncer des goujons ou plier et redresser des matériaux qu'on ne veut pas endommager.

Conservation de l'outil : ne sert pas à clouer.



Pistolet à colle chaude

Notes sur la technique :

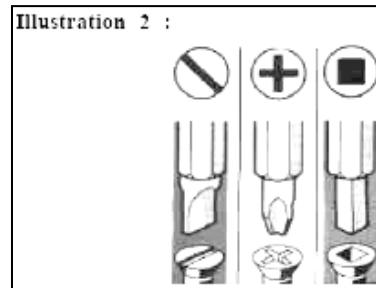
1. Attendre que la colle soit chaude.
2. Collera presque tous les matériaux.
3. D'autres techniques de liaison peuvent par contre être plus résistantes, durables ou esthétiques.



Sécurité: attention de ne pas manipuler trop rapidement les matériaux mous. La colle encore chaude pourrait entrer en contact avec la main et provoquer des brûlures.

Tournevis

Note sur la technique : 1. prendre la forme correspondant à la tête de la vis ainsi que la bonne grandeur.



Tournevis à douille



Tournevis de bijoutier



Riveteuse

Notes sur la technique :

1. Permet de lier des matériaux minces.
2. Percer les matériaux avant de les lier.
3. Utiliser le bon diamètre et la bonne longueur de rivet en fonction de l'épaisseur des matériaux à lier.



Fer à souder

Utiliser surtout pour souder des fils électriques.



Gabarit de collage

Permet un positionnement facile des pièces à 90 degrés lors du collage.



Autres

Décapeur thermique

Notes sur la technique :

1. Pour plier les plastiques.
2. L'outil devient **extrêmement** chaud.
3. Sous étroite surveillance et avec consignes de sécurité strictes seulement.



Lunettes de sécurité

À utiliser à chaque fois qu'un débris peut atteindre l'œil lors d'un collage, sciage, perçage et ponçage.



Matériaux

les plus fréquemment utilisés

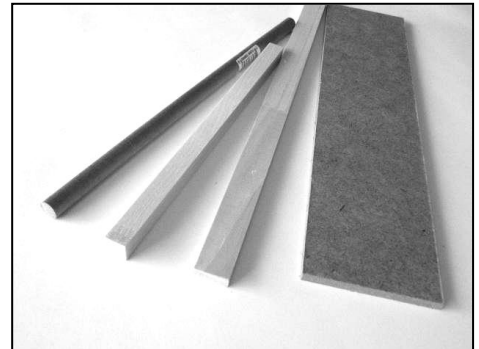
Acrylique

Vendu en feuille ou extrudé, sous forme de tige ou tube, cylindrique ou quadrangulaire, et en forme de «L». Plusieurs diamètres, épaisseurs et couleurs disponibles.



Bois

Le bois préférable pour les projets technologiques est le pin blanc. Les détaillants de type Réno-Dépôt vendent ordinairement des baguettes de bois de 4 pi. de longueur et des planches de 8, 10 et 12 pi. Ils offrent un service de coupe à 1,50\$ par passage de scie. De fins goujons peuvent aussi être achetés. Les baguettes de brochettes à B.B.Q. sont également très utiles. D'autres produits de bois, tels que les panneaux de fibres (*Tentest*) et le panneau d'aggloméré (*Masonite*) peuvent être considérés.



Polypropylène ondulé (*Coroplast*)

Plusieurs couleurs et épaisseurs sont disponibles. Les 2,5 mm et 4 mm sont les plus courantes. Feuille 48 po. x 96 po.



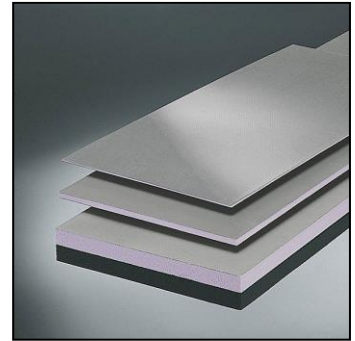
Cartomousse (*Foam core*)

Feuille de mousse de polystyrène recouverte d'un carton de chaque côté. Épaisseurs : 3/16, 3/8 et 1/2 po.. Plusieurs couleurs. Format 48 x 96 po..



Polystyrène

Plusieurs couleurs et épaisseurs.
Le 3 mm est le plus courant.



Colles

La colle blanche est utile pour les matériaux poreux tels que le bois et le carton.

La colle pour modèle réduit est utile pour le polystyrène et le vinyle. Lepage en fabrique une sans émanation toxique.

La Plexicolle à base de chlorure de méthylène colle l'acrylique, le polystyrène et l'ABS. Cette colle doit être réservée aux enseignants et aux techniciens de travaux pratiques car elle dégage des émanations toxiques (hotte obligatoire).

La colle chaude joint tous les matériaux, mais sa solidité n'est parfois pas idéale et elle laisse beaucoup de résidus.



Métaux

L'aluminium est préférable car il est très malléable. Certains quincaillers (Réno-Dépôt) vendent des tiges de 4 pi. de longueur et des rouleaux de tôle d'aluminium. L'acier, tout en étant plus dur à travailler et moins cher, est plus facile à se procurer.



Polychlorure de vinyle ou chlorure de polyvinyle (PVC)

Ce polymère thermoplastique est vendu sous plusieurs formes, dont les coulisses de fenêtres de différents formats qui sont utiles pour construire des guidages ou simplement comme tige pour construire puisqu'elles sont bon marché. En vente chez Réno-Dépôt.

Vinyle

22 x 52 po. Clair et blanc. De différentes épaisseurs