

## GRANDES IDÉES

La conception en fonction du cycle de vie doit tenir compte des **répercussions environnementales** et sociales.

Les projets de conception personnels nécessitent l'évaluation, par l'élève, de ses compétences et le développement de celles-ci.

Les outils et les technologies peuvent être adaptés à des fins précises.

## Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p><b>Conception</b></p> <p><i>Comprendre le contexte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se livrer à une activité d'<b>investigation axée sur l'utilisateur</b> et d'<b>observation empathique</b>, afin de connaître les possibilités de conception</li> </ul> <p><i>Définir</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Établir un point de vue pour le concept choisi</li> <li>Déterminer les utilisateurs potentiels, l'effet recherché et les conséquences négatives possibles</li> <li>Prendre des décisions au sujet des prémisses et des <b>contraintes</b> qui définissent l'espace de conception, et établir les critères de réussite</li> <li>Déterminer si l'activité doit être réalisée seul ou en équipe</li> </ul> <p><i>Concevoir des idées</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyser de manière critique les répercussions de facteurs opposés associés à la vie sociale, à l'éthique et à la durabilité sur la conception</li> <li>Formuler des idées et améliorer les idées des autres, afin de générer des occasions de conception, et classer ces occasions par ordre de priorité à des fins de prototypage</li> <li>Évaluer la pertinence des occasions de conception en fonction des critères de réussite et des contraintes</li> <li>Collaborer avec les utilisateurs tout au long du processus de conception</li> </ul>	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Travail des métaux et projets de conception complexes</li> <li>Fonctionnement et sécurité de l'<b>équipement de soudure</b></li> <li><b>Procédés</b> de moulage</li> <li>Intégration de <b>matériaux non métalliques</b> dans les produits de transformation des métaux</li> <li>Utilisations de la <b> finition</b> et procédés de finition</li> <li>Sélection des métaux en fonction d'applications spécifiques</li> <li>Séquence des étapes de travail pour un projet nécessitant des outils électriques ou non électriques</li> <li>Tolérance dimensionnelle</li> <li>Fonctionnement, <b>entretien et ajustement</b> des outils électriques et non électriques fixes</li> <li>Domaines de <b>spécialisation dans les métaux</b></li> <li>Disposition, formation et fabrication de feuilles de métal</li> </ul>

**Normes d'apprentissage (suite)**

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><b>Prototypage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir, analyser de manière critique et utiliser des <b>sources d'inspiration</b></li> <li>• Choisir un format, une échelle et un niveau de détails adéquats pour le prototype, et établir un plan d'exécution</li> <li>• Analyser la conception en fonction du cycle de vie et en évaluer les <b>répercussions</b></li> <li>• Visualiser et élaborer les prototypes, en changeant, s'il le faut, les outils, les matériaux et les procédures</li> <li>• Concevoir une procédure d'essai adéquate pour le prototype, procéder à l'essai, et recueillir et compiler des données</li> <li>• Consigner les réalisations des <b>versions successives</b> du prototype</li> </ul> <p><b>Mettre à l'essai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relever des <b>sources de rétroaction</b> et y faire appel</li> <li>• Apporter des modifications au concept, en tenant compte de la rétroaction, des résultats des essais et des critères de réussite</li> </ul> <p><b>Réaliser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer les outils, les <b>technologies</b>, les matériaux, les procédés, les dépenses et le temps nécessaires à la production</li> <li>• Développer le concept, en tenant compte de la rétroaction, de sa propre évaluation et des résultats des essais du prototype</li> <li>• Utiliser les matériaux de façon à réduire le gaspillage</li> </ul> <p><b>Présenter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer comment et à qui <b>présenter</b> le concept et les procédés</li> <li>• Présenter le produit aux utilisateurs, et déterminer, de façon critique, dans quelle mesure le concept est une réussite</li> <li>• Réfléchir de manière critique à son processus mental et à ses méthodes de conception, et dégager de nouveaux objectifs de conception</li> <li>• Relever et analyser de nouvelles occasions de conception, et envisager les améliorations que soi-même ou d'autres pourraient apporter au concept</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisations et procédés de traitement thermique</li> <li>• <b>Conception en fonction du cycle de vie</b></li> <li>• Considérations d'ordre éthique concernant l'<b>appropriation culturelle</b> dans le processus de conception</li> <li>• Perspectives d'emploi dans le secteur du travail des métaux</li> <li>• <b>Habilités interpersonnelles et compétences en consultation</b> pour les interactions avec les clients</li> </ul>

**Normes d'apprentissage (suite)**

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><b>Compétences pratiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter les consignes de sécurité pour soi-même, ses collègues et les utilisateurs, dans les milieux tant physiques que numériques</li> <li>• Déterminer et évaluer les compétences requises pour les projets de conception envisagés, et élaborer des plans précis pour l'acquisition de ces compétences ou leur développement à long terme</li> <li>• Démontrer, à divers degrés, des compétences et une dextérité manuelle à l'égard des techniques complexes de travail des métaux</li> </ul> <p><b>Technologies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorer les outils, les technologies et les systèmes existants et nouveaux, et évaluer leur pertinence par rapport aux projets de conception envisagés</li> <li>• Évaluer les répercussions, y compris les conséquences négatives possibles, de ses choix technologiques</li> <li>• Examiner et analyser le rôle que joue l'évolution des technologies dans le secteur du travail des métaux</li> </ul>	