

GRANDES IDÉES

Les besoins et les intérêts de l'utilisateur orientent le processus de conception.

Les considérations sociales, éthiques et tenant compte des facteurs de durabilité ont une incidence sur la conception.

L'exécution de tâches complexes se fait à l'aide d'outils et de technologies variés, selon les étapes.

Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p>Conception</p> <p><i>Comprendre le contexte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Se livrer, sur une période donnée, à une activité d'investigation et d'observation empathique <p><i>Définir</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Déterminer les utilisateurs potentiels et les facteurs contextuels pertinents d'un concept Déterminer les critères de réussite, l'effet recherché et toute contrainte existante Déterminer si l'activité doit être réalisée seul ou en équipe <p><i>Concevoir des idées</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Prendre des risques créatifs en formulant des idées, et améliorer les idées des autres Répertorier et utiliser des sources d'inspiration Sélectionner les idées en fonction des critères et des contraintes Analyser de façon critique et classer par ordre de priorité des facteurs opposés, afin de répondre aux besoins de la collectivité dans des scénarios d'avenir souhaitables Demeurer ouvert à d'autres idées potentiellement viables <p><i>Assembler un prototype</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Choisir une forme à donner au prototype et préparer un plan comportant les étapes clés et les ressources à utiliser Évaluer l'efficacité et la biodégradabilité de divers matériaux, ainsi que leur potentiel de réutilisation et de recyclage Assembler le prototype en changeant, s'il le faut, les outils, les matériaux et les méthodes Consigner les réalisations des versions successives du prototype 	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Occasions de conception Organisation et entreposage adéquats des outils et de l'équipement Sélection des métaux en fonction de la taille, de la forme et du fini Épaisseurs de métaux courantes Identification de matériaux ferreux et non ferreux, et teneur en carbone Procédures de manipulation et de manutention des bouteilles de gaz comprimé Mesurage de précision Filetage Fixations mécaniques et méthodes de fixation Méthodes de mise en place, de formage et d'assemblage des métaux Meulage de précision

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Mettre à l'essai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les sources de rétroaction • Concevoir une procédure d'essai adéquate • Procéder à l'essai, recueillir, compiler et évaluer les données, et déterminer les modifications requises <p>Réaliser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer et utiliser les outils, les technologies, les matériaux et les procédés adéquats • Établir un plan par étapes et l'exécuter en le modifiant au besoin • Utiliser les matériaux de façon à réduire le gaspillage <p>Présenter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer comment et à qui présenter le produit et les procédés • Présenter le produit aux utilisateurs et évaluer son niveau de succès de façon critique • Déterminer de nouveaux objectifs de conception <p>Compétences pratiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître et documenter les précautions à prendre et les consignes de sécurité à respecter en cas d'urgence • Développer, à divers niveaux, des compétences et des aptitudes liées à la dextérité manuelle et aux techniques de travail des métaux • Déterminer et développer les compétences individuelles ou collectives requises pour le projet <p>Technologies</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choisir et adapter, en se renseignant davantage au besoin, les outils et les technologies nécessaires à l'exécution d'une tâche • Évaluer les conséquences, y compris les conséquences négatives imprévues, des choix technologiques • Évaluer la façon dont le territoire, les ressources naturelles et la culture influent sur le développement et l'usage des outils et de la technologie 	<ul style="list-style-type: none"> • Applications de commande numérique informatisée (CNI) • Lecture et préparation de dessins, de plans et de listes de coupe • Considérations éthiques concernant l'appropriation culturelle dans le processus de conception

Compétences disciplinaires – Approfondissements

- **observation empathique** : peut comprendre des expériences; les connaissances et approches culturelles traditionnelles des peuples autochtones et d'autres cultures; des lieux, y compris la terre et ses ressources naturelles, et autres cadres similaires; des gens, notamment des utilisateurs, des spécialistes et des personnalités phares
- **contrainte** : facteur limitatif (p. ex. contrainte liée à l'exécution d'une tâche ou exigences de l'utilisateur, matériaux, coût, impact environnemental)
- **sources d'inspiration** : notamment des expériences vécues; l'exploration des points de vue et des connaissances des peuples autochtones; le milieu naturel, des lieux, des influences culturelles et des gens
- **facteurs** : considérations sociales, éthiques, et tenant compte des facteurs de durabilité
- **plan** : notamment des dessins en perspective, des croquis et des ordinogrammes
- **versions successives** : répétition d'un processus dans le but de se rapprocher du résultat souhaité
- **sources de rétroaction** : rétroactions provenant p. ex. des spécialistes des communautés métisses, inuites et des Premières Nations; des gardiens d'autres approches et savoirs culturels traditionnels; des pairs, des utilisateurs et d'autres spécialistes
- **technologies** : outils qui accroissent les capacités humaines
- **présenter** : peut comprendre la présentation ou la cession du concept, son utilisation par d'autres, ou encore sa commercialisation et sa vente
- **conséquences** : sur le plan personnel, social ou environnemental

Contenu – Approfondissements

- **teneur en carbone** : p. ex. l'essai aux étincelles et le test de la lime
- **Mesurage de précision** : p. ex. des unités, des normes, des conversions et des tolérances
- **Filetage** : p. ex. le taraudage, la filière et le roulage
- **appropriation culturelle** : utilisation de motifs, de thèmes, de « voix », d'images, de connaissances, de récits, de chansons ou d'œuvres dramatiques sans autorisation ou sans mise en contexte adéquate, ou encore d'une manière qui dénature l'expérience vécue par les personnes appartenant à la culture d'origine