

EXPLORATION DES TECHNOLOGIES – 10^e année

Description

Le programme Explorations des technologies – 10^e année est conçu de façon à offrir une certaine souplesse aux enseignants et aux élèves, ainsi qu'à répondre aux normes rigoureuses des programmes d'études. Les enseignants peuvent, selon les intérêts et les points forts des élèves ainsi que les offres de cours, combiner les compétences disciplinaires du programme Explorations des technologies – 10^e année avec le contenu des programmes d'études technologiques. Pour bien répondre aux besoins des élèves, les enseignants devraient sélectionner au moins six sujets de la colonne Contenu dans au moins deux programmes d'études. Notez que l'origine de chaque norme d'apprentissage liée au contenu dans le programme Explorations des technologies – 10^e année est indiquée entre parenthèses.

Exemples de normes d'apprentissage liées au contenu :

- Styles de dessin technique, notamment le dessin en perspective, le dessin aux instruments et le dessin architectural (Dessin technique – 10^e année)
- Techniques de découpe et de travail du bois à l'aide de divers outils, dont le matériel électrique fixe (Travail du bois – 10^e année)
- Ordre des étapes de la fabrication d'un circuit (Électronique et robotique – 10^e année)

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.

Les technologies aident à effectuer de nombreuses tâches dans la vie de tous les jours.

Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p>Conception</p> <p>Comprendre le contexte</p> <ul style="list-style-type: none"> e livrer, sur une période donnée, à une activité d'investigation et d'observation empathique <p>Définir</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>Concevoir des idées</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>L'élève connaîtra <u>au moins six</u> des sujets suivants provenant d'<u>au moins deux programmes d'études</u> :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Occasions de conception de projet (Travail du bois – 10^e année) • Éthique de l'appropriation culturelle dans le cadre du processus de conception (Travail du bois – 10^e année, Travail des métaux – 10^e année) • Techniques de découpe et de travail du bois à l'aide de divers outils, dont les appareils électriques fixes (Travail du bois – 10^e année) • Fonctions, utilisation et rôle des appareils électriques fixes et portatifs dans la création d'un projet (Travail du bois – 10^e année) • Fonctions et utilisation des outils manuels (Travail du bois – 10^e année) • Organisation et entreposage adéquats des outils et de l'équipement (Travail des métaux – 10^e année) • Sélection des métaux en fonction de la taille, de la forme et du fini (Travail des métaux – 10^e année) • Procédures de manipulation et de manutention des bouteilles de gaz comprimé (Travail des métaux – 10^e année) • Fixations mécaniques et méthodes de fixation (Travail des métaux – 10^e année)

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Assembler un prototype</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>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 au domaine d'intérêt spécialisé 	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodes de mise en place, de formage et d'assemblage des métaux (Travail des métaux – 10^e année) • Applications de commande numérique informatisée (CNI) (Travail des métaux – 10^e année) • Théorie électrique des circuits parallèles et en série (Électronique et robotique – 10^e année) • Production de circuits simples à partir de dessins schématiques (Électronique et robotique – 10^e année) • Instruments d'essai et de diagnostic électronique (Électronique et robotique – 10^e année) • Ordre des étapes de fabrication d'un circuit (Électronique et robotique – 10^e année) • Fonctions et utilisation d'outils manuels et fonctionnement des appareils fixes (Électronique et robotique – 10^e année) • Ordre des étapes de construction d'un robot fonctionnel (Électronique et robotique – 10^e année) • Éléments d'un robot (Électronique et robotique – 10^e année) • Codage de bloc ou programmation logique en robotique (Électronique et robotique 10^e année) • Plateformes de programmation en robotique (Électronique et robotique – 10^e année) • Combustion interne et externe (Technologie de production énergétique – 10^e année) • Ordre des étapes du démontage et de l'assemblage (Technologie de production énergétique – 10^e année) • Terminologie des moteurs (Technologie de production énergétique – 10^e année) • Systèmes hydrauliques et pneumatiques (Technologie de production énergétique – 10^e année)

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<ul style="list-style-type: none"> • 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"> • Transfert et conversion d'énergie (Technologie de production énergétique – 10^e année) • Transmission d'énergie et systèmes de conversion (Technologie de production énergétique – 10^e année) • Outils manuels et électriques propres aux réparations et à l'entretien mécaniques (Technologie de production énergétique – 10^e année) • Sources d'énergie de remplacement (Technologie de production énergétique – 10^e année) • Normes et conventions relatives au dessin (Dessin technique – 10^e année) • Échelles pour les différents types de dessins (Dessin technique – 10^e année) • Styles de dessin technique, notamment le dessin en perspective, le dessin aux instruments et le dessin architectural (Dessin technique – 10^e année) • Modélisation à l'aide de logiciels de dessin assisté par ordinateur (DAO) et de fabrication assistée par ordinateur (FAO) (Dessin technique – 10^e année) • Codage pour la création de représentations 3D de solutions de conception (Dessin technique – 10^e année)

- **observation empathique** : notamment 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, des utilisateurs et des spécialistes
- **facteurs** : considérations sociales, éthiques, et tenant compte des facteurs associés à la 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** : notamment la présentation ou la cession du produit, son utilisation par d'autres, ou encore sa commercialisation et sa vente
- **produit** : par exemple, un produit physique, un procédé, un système, un service ou un milieu artificiel
- **conséquences** : sur le plan personnel, social ou environnemental

Contenu – Approfondissements

- **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
- **Techniques** : p. ex. le façonnage, le contre-placage, le tournage, l'assemblage et la finition
- **appareils électriques fixes** : p. ex. des dresseurs de chant, des raboteuses, des tours, des scies à onglets, des scies circulaires à table, des scies à ruban, des ponceuses à panneaux, des perceuses à colonne, des scies à volutes, des machines à mortaise, des scies radiales et des scies à panneaux
- **Théorie électrique** : p. ex. la source, la charge, le contrôle, les conducteurs, la tension, le courant, la résistance, l'isolant, le courant alternatif (CA) et le courant continu (CC)
- **Instruments** : p. ex. des multimètres, des blocs d'alimentation, des sondes de test et des dispositifs générant un signal
- **circuit** : p. ex. du courant, un ampérage, une charge, une résistance, une puissance et un contrôle
- **outils manuels** : p. ex. des tournevis, des pinces, des couteaux, des coupe-fils, des pompes à dessoudage, des pinces à couper, des poinçons et des fers à souder
- **appareils fixes** : p. ex. une plieuse pour boîte et plateau, une plieuse de barres, une cisaille, une poinçonneuse, une perceuse à colonne et une bande chauffante
- **Éléments** : p. ex. des capteurs d'entrée-sortie, des effecteurs, des systèmes de commande ou un mouvement
- **Terminologie des moteurs** : notions de base de leur fonctionnement, classification et types
- **systèmes de conversion** : p. ex. des engrenages, des pignons, des poulies, des chaînes et des câbles
- **Sources d'énergie de remplacement** : p. ex. éoliennes, solaires ou géothermiques
- **Normes** : p. ex. les types de lignes et l'épaisseur des traits
- **conventions** : p. ex. la mise en page et la configuration du dessin
- **types** : p. ex. des plans, des coupes et des schémas détaillés