



TECHNOLOGIES ET MÉTIERS SPÉCIALISÉS, 10^E ANNÉE, TAS20 - PLAN DE PROJET 2026

Le Centre des sciences de l'Ontario et le Conseil ontarien pour l'éducation en technologie, en collaboration avec le Ministère de l'Éducation, sont heureux de présenter ce plan de cours pour le cours Technologies et métiers spécialisés (TAS20).

Présentation du plan de projet

Cette ressource est conçue pour appuyer le personnel enseignant dans la mise en œuvre du cours TAS20 : Technologies et métiers spécialisés, conformément aux attentes du programme-cadre Éducation technologique (2024-2025). Les expériences d'apprentissage proposées reflètent l'importance accordée, dans ce programme-cadre, à l'apprentissage pratique et expérientiel, à la résolution de problèmes technologiques ainsi qu'aux applications concrètes de la technologie.

Dans ce cours, les élèves explorent le [processus de design en ingénierie \(PDI\)](#) et les compétences qui s'y rattachent, les habiletés techniques fondamentales, les répercussions de la technologie et l'exploration de carrière. Par l'entremise de projets pratiques et authentiques, les élèves appliquent le processus de design en ingénierie, utilisent les outils et les technologies de façon sécuritaire et développent des compétences technologiques fondamentales favorisant la résolution de problèmes dans les dix champs de technologie à portée générale.

Cette ressource comprend des activités structurées qui s'harmonisent avec les attentes du cours et permettent aux élèves :

- d'appliquer le processus de design en ingénierie afin de concevoir, de fabriquer et d'évaluer des solutions à des problèmes authentiques
- de développer des compétences techniques et de communication à l'aide des outils, de l'équipement et de techniques appropriés
- d'examiner les répercussions de la technologie sur la société, l'environnement et l'économie
- d'explorer des possibilités de carrière dans les domaines des technologies et des métiers spécialisés, ainsi que les parcours de formation et d'études qui y mènent
- d'intégrer les connaissances STIM à des activités concrètes de conception, de fabrication et d'innovation

La séquence des tâches amène les élèves à établir des liens entre leurs apprentissages en salle de classe et des contextes authentiques à développer leur confiance dans leurs compétences technologiques et à reconnaître en quoi leur travail contribue à l'élaboration de solutions durables, éthiques et efficaces. Elle vise à leur permettre de se reconnaître comme des personnes capables de contribuer à l'innovation technologique, à l'exercice des métiers spécialisés et à bâtir leur parcours professionnel dans un monde en constante évolution.

Le Centre des sciences de l'Ontario (CSO) ainsi que le Conseil ontarien pour l'éducation en technologie (COET) demeurent déterminés à offrir au personnel enseignant des ressources pratiques, harmonisées avec le programme-cadre, afin de favoriser une mise en œuvre efficace du cours TAS2O dans une variété d'environnements d'apprentissage.

Tous les projets présentés dans cette ressource reposent sur un cadre commun fondé sur le processus de design en ingénierie. Cette approche permet aux élèves, quel que soit le champ d'études à portée générale exploré, de développer leur curiosité envers la technologie, de s'engager dans un processus structuré de compréhension, d'idéation, d'itération et de prototypage. Tout au long du processus, ils et elles utilisent les outils, la terminologie et les pratiques de sécurité appropriés tout en développant les concepts fondamentaux technologiques et les compétences techniques attendues dans l'ensemble des champs d'étude à portée générale.

Le présent document comprend des activités modèles conçues pour servir de cadre pratique à l'enseignement en salle de classe. Compte tenu de la diversité des secteurs technologiques, cette ressource se veut flexible. Elle peut être utilisée telle quelle ou adaptée en fonction de l'équipement disponible et des objectifs d'apprentissage des élèves.

Pour accéder à une plus vaste collection d'idées de projets, le personnel enseignant est invité à consulter le site Web du Conseil ontarien pour l'éducation en technologie (COET) à l'adresse suivante : <https://octe.ca/fr>.



Cycle 1 : Technologie, société et durabilité

Ce cycle explore la façon dont les développements technologiques influencent les personnes, les communautés et l'environnement. Le cours TAS aide les élèves à examiner comment la technologie est conçue pour répondre aux besoins humains tout en tenant compte de la sécurité, de l'éthique et de la responsabilité environnementale. À l'aide de projets pratiques et du processus de design en ingénierie, les élèves apprennent à faire des choix de conception éclairés, à évaluer les matériaux et les procédés, et à comprendre les conséquences sociales et environnementales de la technologie. Cette orientation permet aux élèves de développer la pensée critique, la résolution de problèmes et des compétences transférables tout en encourageant des approches responsables et durables de la technologie dans la vie quotidienne et les carrières futures.

Module 1 : Mise en situation sur l'impact de la technologie

Les élèves effectuent des recherches sur une technologie utilisée dans un secteur des métiers spécialisés et analysent ses impacts sociaux, environnementaux et éthiques. En examinant à la fois les effets positifs et négatifs, ils et elles développent une compréhension de la manière dont la technologie influence la vie quotidienne, les milieux de travail et la durabilité globale. Cette mise en situation amène les élèves à évaluer les conséquences et à réfléchir à une utilisation responsable de la technologie.

Ressource :

[Défis de conception : robotique et technologies émergentes](#)

Aperçu de la leçon

Les élèves explorent le rôle de la robotique à l'aide d'exemples provenant de chacun des champs d'études à portée générale et examinent leurs répercussions sur le marché du travail et sur l'humanité. Ils et elles réfléchissent à leurs apprentissages en établissant des liens avec les compétences transférables, les approches durables et les carrières de l'avenir.

Les élèves :

- conçoivent un prototype, mènent une enquête ou font la vérification d'un petit produit ou d'un service
- appliquent les concepts fondamentaux technologiques, tiennent compte de l'accessibilité, de la durabilité et des besoins des utilisateurs et des utilisatrices, puis établissent des critères d'évaluation afin de mesurer le succès du projet
- examinent des solutions technologiques dans diverses technologies à portée générale en étudiant les besoins des utilisateurs et des utilisatrices, les impacts sociaux et environnementaux, les diverses contributions canadiennes ainsi que les parcours professionnels liés aux domaines technologiques et aux métiers spécialisés
- établissent des liens avec les façons dont diverses communautés, incluant les Premières Nations, les Métis et les Inuit, ont puisé dans différents systèmes de connaissances pour élaborer des approches novatrices en résolution de problèmes technologiques et en durabilité

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- A3. Analyse et amélioration
- B1. Sources des progrès technologiques
- B3. Possibilités de carrière et de formation en technologie et dans les métiers spécialisés

Plan de leçon

Leçon 1 : Phase d'introduction et de recherche (1 période)

- Les élèves effectuent une recherche sur le rôle de la robotique dans trois champs d'études à portée générale. Ils et elles évaluent ses répercussions sur le marché du travail et le développement durable, tout en tenant compte des conséquences liées à l'utilisation de cette technologie.

Leçon 2 : Recherche et prototype (1 période)

- Les élèves effectuent des recherches sur un produit ou un service de petite envergure et déterminent le champ d'étude à portée générale dans lequel ils ou elles construiront leur prototype. À cette étape, les élèves établissent des liens entre les concepts technologiques fondamentaux.
- Les élèves tiennent compte des besoins des utilisateurs et des utilisatrices ainsi que des répercussions de la technologie.

Leçon 3 : Prototypage (2 périodes)

- Les élèves examinent les composants utilisés et privilégient les matériaux recyclés lors de la construction du prototype. Ils et elles intègrent un composant automatisé ou robotique à leur conception.

Leçon 4 : Phase de réflexion et de présentation (1 période)

- Les élèves remplissent une fiche de réflexion et présentent les résultats de leurs recherches. Ils et elles établissent des liens avec les compétences transférables et tiennent compte de l'environnement et du développement durable.
- Les élèves remplissent un journal des échecs afin de documenter les difficultés rencontrées et les améliorations apportées.



Module 2 : Défi de reconception durable

Les élèves appliquent le processus de design en ingénierie afin de repenser de façon durable un produit ou un procédé existant. En justifiant leurs choix de matériaux, leurs stratégies de réduction des déchets ou les améliorations en matière d'efficacité énergétique, ils et elles établissent des liens entre la prise de décision technologique, le développement durable et l'innovation responsable.

Aperçu de la leçon

Les élèves appliquent le processus de design en ingénierie afin de repenser un système hydroponique dans le contexte des industries vertes. Le projet met l'accent sur l'innovation durable et amène les élèves à justifier leurs décisions relatives aux choix des matériaux, à la consommation d'énergie, à la réduction des déchets et à l'efficacité du système. Ils et elles intègrent la résolution de problèmes technologiques, la gestion responsable de l'environnement et la planification financière afin de développer un service mobile viable.

Les élèves :

- planifient et créent ou repensent un produit en utilisant des matériaux durables. Ils et elles relèvent des défis grâce à la pensée critique et réfléchissent aux impacts locaux et mondiaux de leurs choix technologiques
- effectuent des recherches et évaluent les répercussions locales et mondiales de diverses innovations technologiques sur l'environnement et l'économie
- identifient les déchets dangereux générés dans les ateliers et les salles de classe de technologie
- identifient les protocoles appropriés en matière de santé, de sécurité et d'environnement, notamment en réussissant un questionnaire ou une certification reconnue
- étudient la gestion des déchets dans les carrières liées à la technologie et aux métiers spécialisés, puis explorent des moyens novateurs de réduire, de réutiliser ou de transformer les déchets en énergie ou en d'autres applications positives

Attentes génériques

- A2. Conception et réalisation
- A3. Analyse et amélioration
- A4. Santé et sécurité
- B1. Sources des progrès technologiques
- B2. Incidence des technologies

Plan de leçon

Leçon 1 : Projet de recherche sur l'hydroponie (2 périodes)

- Les élèves effectuent des recherches sur les avantages environnementaux de l'hydroponie comme méthode de production alimentaire.
- Les élèves identifient les différents composants d'un système hydroponique et examinent des moyens d'en améliorer le fonctionnement.

Leçon 2 : Propagation des semences (2 périodes)

- Les élèves examinent quelles plantes sont indigènes à la région et adaptées aux conditions de croissance. Ils et elles tiennent compte des plantes traditionnellement cultivées et utilisées par les communautés locales.
- Les élèves sélectionnent les semences de leur choix et les font germer en vue de leur système de culture.

Leçon 3 : Construire un système de culture hydroponique sur eau (4 périodes)

- Les élèves utilisent le processus de design en ingénierie afin de concevoir un système de culture hydroponique qui intègre des matériaux durables ou réutilisés disponibles dans la salle de classe.

Leçon 4 : Entretien d'un système hydroponique (2 périodes)

- Les élèves respectent les protocoles de santé et de sécurité afin d'assurer l'entretien et le bon fonctionnement du système.
- Les élèves appliquent leurs compétences en numératie pour calculer les niveaux des réservoirs et les besoins en nutriments.
- Les élèves consignent les soins apportés au système de culture dans un journal quotidien.

Leçon 5 : Récolter de la laitue (2 périodes)

- Les élèves rédigent un rapport portant sur les répercussions environnementales de la culture hydroponique ainsi que sur la durabilité de leur système.

Module 3 : Réflexion sur les choix technologiques et la consommation responsable

Par l'analyse de produits et de pratiques de consommation du monde réel, les élèves explorent comment la demande influence la production technologique et la durabilité. La composante réflexive leur permet d'établir des liens entre le programme-cadre et leur propre vie, tout en démontrant une compréhension de choix technologiques responsables et éclairés.

Aperçu de la leçon

Les élèves explorent différents styles de toitures et de maisons dans ce projet. Avant de construire le toit d'un cabanon, d'une maison modèle ou d'un autre bâtiment, ils et elles identifient différents types de toitures, de styles de maison ainsi que leurs caractéristiques.

Les élèves :

- examinent un produit courant, un service ou un procédé technologique et en analysent la conception, les matériaux, les outils ou les méthodes
- tiennent compte de facteurs tels que le coût, la durabilité, la sécurité, la longévité et les besoins des utilisateurs et des utilisatrices
- examinent comment les demandes des consommateurs et des consommatrices, les tendances et le marketing influencent le développement technologique dans leur champ d'études de portée générale et réfléchissent à la manière dont les consommateurs et les consommatrices peuvent faire des choix éclairés et à la responsabilité des technologues de concevoir et d'offrir des produits ou des services équilibrés au niveau du rendement, des coûts et de la responsabilité sociale
- réfléchissent à une solution technologique ou à un projet réalisé au cours du module et en évaluent les répercussions à court et à long terme.

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- A3. Analyse et amélioration
- A4. Santé et sécurité
- B1. Sources des progrès technologiques
- B2. Incidence des technologies

Plan de leçon

Leçon 1 : Exploration de la communauté (2 périodes)

- Les élèves photographient cinq différents styles de toitures et de maisons dans leur communauté immédiate.
- Les élèves compilent leurs observations ainsi que les métadonnées associées à leurs découvertes.

Leçon 2 : Identification des styles (1 période)

- Les élèves identifient avec précision les différents styles de toitures et de maisons photographiées à l'aide d'une fiche de référence.

Leçon 3 : Questionnaire sur les styles de toitures et de maisons (1 période)

- Les élèves identifient correctement les styles de toitures et de maisons.

Leçon 4 : Construction d'une ferme de toit (2 périodes)

- Les élèves utilisent un schéma de ferme de toit pour construire une section de ferme, en démontrant une utilisation appropriée des outils et l'application de concepts mathématiques.
- Les élèves identifient correctement les différentes parties de la ferme de toit.



Cycle 2 : Pensée critique, résolution de problèmes et recherche

Ce cycle est au cœur du cours de 10^e année, car il guide les élèves dans l'élaboration de solutions technologiques réfléchies et efficaces. Ils et elles apprennent à cerner des problèmes du monde réel, à effectuer des recherches, à générer et à tester des idées, puis à améliorer leurs conceptions à l'aide du processus de design en ingénierie. Cette orientation encourage la créativité, la pensée critique et la prise de décision fondées sur des preuves, tout en aidant les élèves à comprendre qu'une technologie efficace repose sur la planification, les essais et la réflexion. En développant ces compétences, les élèves acquièrent la confiance nécessaire pour relever des défis et développent des compétences transférables essentielles aux apprentissages futurs, aux carrières et à la résolution de problèmes de la vie quotidienne.

Module 1 : Conception axée sur l'empathie

Les élèves apprennent à cerner les besoins des utilisateurs et des utilisatrices grâce à la recherche et la démarche d'enquête, en mettant l'accent sur l'accessibilité, l'inclusivité et la diversité des perspectives.

Aperçu de la leçon

Les élèves conçoivent et prototypent des solutions novatrices, notamment du mobilier ergonomique ou des dispositifs pour maisons intelligentes afin d'améliorer la qualité de vie des personnes âgées. Ils et elles découvrent les principes de la conception centrée sur l'utilisateur ou l'utilisatrice. Cette démarche favorise le développement de l'empathie en amenant les élèves à créer des produits adaptés aux besoins des personnes âgées. Ils et elles peuvent collaborer à des projets visant à réaménager des espaces afin de les rendre davantage adaptés aux aînés.

Les élèves :

- amorcent le processus de design en ingénierie et définissent un problème en étudiant les besoins des utilisateurs et des utilisatrices, les considérations de conception et les exigences en matière d'accessibilité
- développent un vocabulaire connexe (ergonomie, restrictions alimentaires, conformité à la LAPHO, contraste de l'interface utilisateur ou utilisatrice)
- examinent des exemples concrets de conceptions inefficaces ou exclusives, en identifiant les obstacles que ces conceptions créent pour les utilisateurs ou les utilisatrices
- proposent des améliorations sous forme de présentation, de croquis de reconception ou de prototype
- conçoivent un questionnaire basé sur l'expérience utilisateur ou utilisatrice (UX) afin de recueillir des renseignements sur les sentiments, les perceptions, les besoins, les préférences et les comportements d'un utilisateur potentiel ou d'une utilisatrice potentielle à l'égard d'un produit ou d'un service
- élaborent un plan d'amélioration pour un design, un service ou un système précis en s'appuyant sur les données pertinentes qu'ils ou elles ont recueillies
- expliquent leur solution à l'aide d'un langage qui tient compte de l'accessibilité et de l'inclusion

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- A3. Analyse et amélioration
- A4. Santé et sécurité
- B1. Sources des progrès technologiques
- B2. Incidence des technologies

Plan de leçon

Leçon 1 : Introduction (1 période)

- Les élèves discutent du design centré sur l'utilisateur ou l'utilisatrice et des besoins particuliers des personnes âgées.
- Les élèves explorent le processus de design en ingénierie répondant à des besoins précis des utilisateurs et des utilisatrices.

Leçon 2 : Phase de recherche (1 à 2 périodes)

- Les élèves effectuent des recherches et mènent des entrevues auprès de personnes âgées afin de mieux comprendre leurs préférences, leurs besoins et de cerner des pistes de conception.
- Les élèves effectuent des recherches sur des produits existants et en déterminent les limites.

Leçon 3 : Phase de conception (1 à 2 périodes)

- Les élèves font un remue-méninges et réfléchissent à de nouvelles idées de produits adaptés aux personnes âgées.
- Le personnel enseignant examine les conceptions afin d'en évaluer la convivialité et l'efficacité.

Leçon 4 : Étape du prototypage (1 à 2 périodes)

- Les élèves réalisent des conceptions détaillées et des croquis.
- Les élèves font la mise à l'essai de leur prototype en compagnie de personnes âgées et recueillent leurs commentaires afin d'apporter des améliorations.

Leçon 5 : Présentation et rétroaction (1 à 2 périodes)

- Les élèves présentent leur conception finale et leurs prototypes.
- Les élèves participent à une activité de réflexion sur le processus de design et le développement de l'empathie.

Module 2 : Parler le langage du domaine

Les élèves explorent la manière dont les idées techniques, l'information et les processus sont communiqués à travers une variété de disciplines technologiques.

Aperçu de la leçon

Les élèves découvrent les notions fondamentales du béton et son rôle essentiel dans le domaine de la construction. Au cours de cette leçon en deux parties, ils et elles explorent les propriétés et l'utilisation du béton dans la vie quotidienne. Ils et elles mettent ensuite en pratique leurs compétences en numératie dans le cadre d'une activité pratique, en apprenant à calculer avec précision les dimensions et le volume nécessaires à la réalisation de fondations en béton, une compétence essentielle dans les métiers spécialisés.

Les élèves :

- explorent des formats normalisés utilisés dans l'industrie (systèmes métrique et impérial, norme ISO 129, protocole IPv4, formats DXF/DWG, systèmes de point de vente) afin de comprendre leur utilisation, les domaines qui y ont recours, ainsi que les avantages et les limites de chaque norme
- appliquent un processus structuré de révision et de rétroaction à un document de planification technique (un dessin, un scénarimage ou un plan de travail) et utilisent des notes ou des annotations pour relever les forces et proposer des améliorations
- améliorent la précision, la clarté et la qualité globale du document
- se familiarisent avec les normes de l'industrie par la création de documents de planification (fiches techniques, plans, nomenclatures de matériaux, organigrammes, scénarimages, dessins)
- tiennent compte du vocabulaire propre à l'industrie et des bonnes pratiques (codes, nomenclature, symboles SIMDUT, terminologie)
- mettent en pratique leurs compétences en communication en donnant des consignes verbales claires
- forment des dyades sans regarder le travail de son coéquipier ou sa coéquipière et, à tour de rôle, accomplissent une tâche (assembler un modèle simple en LEGO, compléter un casse-tête ou combiner des ingrédients) en se fiant uniquement aux instructions orales de leur partenaire
- évaluent des exemples de documentation de qualité et de niveaux de détails variés afin de déterminer les caractéristiques d'une documentation efficace

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- A3. Analyse et amélioration
- A4. Santé et sécurité
- B3. Possibilités de carrière et de formation en technologie et dans les métiers spécialisés

Plan de leçon

Leçon 1 : Comprendre les normes de l'industrie (1 à 2 périodes)

- Les élèves découvrent le béton, ses différentes utilisations et son importance dans la vie quotidienne.
- Les élèves remplissent ensuite une fiche d'introduction sur le béton.

Leçon 2 : Établir des liens entre les normes de l'industrie et la numératie (1 à 2 périodes)

- Les élèves découvrent les calculs nécessaires au coulage de fondations en béton.
- Les élèves développent leur compréhension de l'importance des fondations et de la façon dont leurs dimensions sont calculées.
- Les élèves mettent en pratique leurs compétences en numératie afin de déterminer les dimensions requises pour différents types de fondations.
- Le personnel enseignant guide les discussions pendant la présentation du site Web portant sur les fondations afin d'aider les élèves à mieux comprendre leur rôle, leur fonction et l'importance des calculs qui y sont associés.

Module 3 : De l'idée au plan

Les élèves développent des stratégies, des compétences organisationnelles et de la résilience afin de structurer leur démarche lorsqu'ils passent d'une première idée à une solution planifiée.

Ressource :

[Défi de conception d'une mini-maison](#)

Aperçu de la leçon

À mesure que la densité urbaine augmente et que les préoccupations environnementales prennent de l'ampleur, la demande pour des habitations compactes et écoénergétiques est en pleine croissance. Dans ce défi, les élèves jouent le rôle de jeunes architectes chargés de concevoir un module de microhabitation (mini-maison) d'une superficie maximale de 300 pieds carrés (27,87 mètres carrés).

Les élèves concilient le langage du dessin technique avec la résilience nécessaire pour intégrer tous les besoins essentiels d'une personne, notamment le sommeil, la préparation des repas, l'hygiène et le rangement, dans un espace aux dimensions très limitées.

Les élèves :

- appliquent des méthodes et des approches de gestion de projet (tableaux Scrum, diagrammes de Gantt, Kanban, règle du 80/20) afin de réaliser une tâche précise
- utilisent ces outils pour organiser le déroulement du travail, gérer les ressources et réfléchir à la manière dont la gestion de projet contribue à l'atteinte des objectifs
- explorent et sélectionnent des matériaux et des ressources pour un design ou un projet en fonction de leurs propriétés, de leurs caractéristiques, de leur impact environnemental ou de leur coût
- établissent et justifient des critères d'évaluation pour un produit minimum viable (PMV) de la solution choisie
- co-construisent une liste de vérification des mesures de sécurité avec leur enseignant ou leur enseignante

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- A3. Analyse et amélioration
- A4. Santé et sécurité
- B2. Incidence des technologies
- B3. Possibilités de carrière et de formation en technologie et dans les métiers spécialisés

Plan de leçon

Leçon 1 : Recherche et conception préliminaire (2 à 3 périodes)

- Les élèves découvrent le concept de la mini-maison.
- Les élèves effectuent une recherche sur les options, les caractéristiques et les finitions qu'ils et elles souhaitent intégrer à leur propre habitation, avant d'en entreprendre la conception.
- Les élèves élaborent et mettent à jour, au besoin, une nomenclature des matériaux tout au long du projet.

Leçon 2 : Plans techniques et documentation (4 à 5 périodes)

- Les élèves réalisent des esquisses préliminaires de leur conception.
- Les élèves créent les plans techniques à l'aide d'un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO) une fois les esquisses approuvées.

Leçon 3 : Fabrication en atelier et modélisation (5 à 6 périodes)

- Les élèves construisent une maquette de leur habitation à partir des plans qu'ils et elles ont réalisés et des matériaux fournis.
- Les élèves analysent leur nomenclature des matériaux et réfléchissent aux éléments qu'ils et elles n'ont pas pris en compte, au coût des modifications éventuelles et à l'incidence de ces changements sur l'ensemble de leur conception.

Cycle 3 : Compétences techniques, outils et fabrication

Les compétences techniques, l'utilisation des outils et la fabrication constituent un élément clé du cours de Technologies et métiers spécialisés de 10e année, puisque les élèves apprennent comment des idées se transforment en produits concrets. Grâce à des expériences pratiques, les élèves développent des compétences techniques en utilisant une variété d'outils, d'équipements, de matériaux et de techniques de fabrication. Ce cycle met l'accent sur la précision, la mesure et la qualité du travail, tout en renforçant une utilisation sécuritaire et responsable des outils, y compris les outils numériques. Le développement des compétences techniques favorise la résolution de problèmes, la confiance et l'autonomie, et prépare les élèves à des parcours futurs en technologie, dans les métiers spécialisés et dans les domaines liés au design.

Module 1 : Utilisation responsable des outils

Les élèves apprennent à choisir et à utiliser les outils appropriés ainsi qu'à appliquer les protocoles de sécurité requis lors de la réalisation de tâches simples de fabrication.

Ressource :

[TTJ – Activité d'évaluation du risque](#)

Aperçu de la leçon

Dans cette activité, les élèves réalisent des évaluations des risques associées à diverses tâches effectuées par le personnel enseignant et les élèves dans un atelier de technologie à portée générale.

Les élèves :

- repèrent les dangers potentiels, les protocoles de sécurité et les équipements de protection individuelle (EPI) requis en réalisant un plan à l'échelle de la salle de classe, de l'atelier ou du salon
- proposent des améliorations de leur conception en s'appuyant sur les lignes directrices de sécurité de l'industrie
- identifient et démontrent des habitudes de travail sécuritaires lors de l'utilisation d'une variété d'outils couramment employés dans les salles de technologie (outils manuels, appareils de mesure et de test, outils portatifs électriques, machines)

- apprennent à faire une sélection appropriée des outils, à les manipuler, à les préparer et à les arrêter correctement, en mettant l'accent sur la réduction des risques et la prévention des dommages au matériel et à l'équipement
- appliquent des techniques de base de fabrication, de conception ou de mise en forme (mesurer, couper, percer, fixer, sabler, mélanger) afin de réaliser des tâches pratiques simples, tout en respectant les règles de sécurité établies, la signalisation et les exigences liées aux équipements de protection individuelle (Remarque : l'accent est mis sur l'utilisation responsable des outils, la posture adéquate et la précision)
- documentent leur processus de fabrication en utilisant une terminologie technique appropriée et réfléchissent à la façon dont les pratiques sécuritaires et l'attention aux détails contribuent à la qualité du produit, à l'efficacité et à la durabilité
- explorent la façon dont les normes de sécurité et les procédures en milieu de travail favorisent la santé à long terme, la responsabilité environnementale et la pratique professionnelle dans les métiers spécialisés et les carrières liées à la technologie

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- A3. Analyse et amélioration
- A4. Santé et sécurité
- B1. Sources des progrès technologiques
- B3. Possibilités de carrière et de formation en technologie et dans les métiers spécialisés

Plan de leçon

Leçon 1 : Introduction à la santé et à la sécurité (1 à 2 périodes)

- Les élèves parcourent la salle de classe afin de repérer les risques potentiels pour la santé et la sécurité.
- Les élèves comparent leurs observations au tableau fourni et y ajoutent les risques qui n'y figurent pas.
- Les élèves répondent aux questions de la fiche d'observation et analysent les risques, les dangers potentiels et les mesures à prendre.

Leçon 2 : Évaluation des risques et prévention des blessures (5 à 6 périodes)

- Les élèves effectuent une recherche sur des sites Web portant sur la santé et la sécurité et évaluent leur crédibilité en fonction de leur reconnaissance dans l'industrie ou de la qualité de leurs publications.
- Les élèves analysent les renseignements recueillis et consignent, dans le tableau, les informations liées aux risques, à la prévention des blessures et aux mesures à prendre.

Leçon 3 : Partage des apprentissages (1 à 2 périodes)

- Les élèves présentent les résultats de leurs recherches à l'ensemble de la classe ou en équipes de deux. Ils et elles comparent leurs recherches et apportent des améliorations à leur travail, au besoin.



Module 2 : Précision en fabrication

Les élèves développent des compétences en mesure, en traçage, et en fabrication de composants avec précision conformément aux normes de qualité établies.

Aperçu de la leçon

Les élèves apprennent à lire des mesures exprimées en fractions et en nombres décimaux, à convertir l'une vers l'autre et à utiliser différents outils de mesure avec précision.

Les élèves :

- développent une maîtrise des techniques de mesure de précision, de marquage et de traçage en utilisant des outils adaptés aux normes de l'industrie
- sélectionnent des unités de mesure et des tolérances appropriées afin de s'assurer que les composants ou les pièces respectent les spécifications de conception du produit final

- suivent les consignes détaillées fournies par l'enseignant ou l'enseignante afin de créer des composants, tout en documentant chaque étape du développement et en notant les modifications apportées. L'accent est mis sur l'interprétation des consignes, la séquence des étapes et le maintien de la régularité lors de mesures multiples.
- évaluent la qualité et la performance de leurs composants à l'aide de méthodes de contrôle de la qualité de base, en identifiant les sources d'erreur et les pistes d'amélioration
- analysent, par une démarche réflexive, comment les matériaux, les outils, les méthodes ou les processus influencent la performance, la durabilité, ainsi que les impacts sociaux et environnementaux de leur travail

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- A3. Analyse et amélioration
- A4. Santé et sécurité
- B1. Sources des progrès technologiques
- B2. Incidence des technologies

Plan de leçon

Leçon 1 : Conversion des mesures (2 à 3 périodes)

- Les élèves remplissent un tableau de conversion entre les fractions de pouces et les pouces décimaux.
- Les élèves comparent les différences et les similitudes entre les deux systèmes de mesure et expliquent dans quelles situations ils et elles privilégient l'un plutôt que l'autre.

Leçon 2 : Prise de mesures (2 à 3 périodes)

- Les élèves mesurent différents objets ou matériaux de récupération en pouces fractionnaires et en pouces décimaux.
- Les élèves justifient le choix du système de mesure utilisé et expliquent lequel leur semble le plus facile ou le plus difficile à utiliser.

Leçon 3 : Billet de sortie (1 période)

- Les élèves démontrent leurs apprentissages en répondant à un questionnaire interactif sur Kahoot!

Module 3 : Produire, assembler et améliorer

Les élèves appliquent des compétences en fabrication, en assemblage et en résolution de problèmes afin de créer des produits ou des prototypes fonctionnels, en améliorant leurs conceptions de façon itérative et en collaborant avec leurs pairs.

Aperçu de la leçon

Les élèves explorent le processus de design en ingénierie en réalisant un projet personnalisé qui met en valeur des compétences propres au secteur de la construction. Ils et elles amorcent leur démarche par une séance de remue-ménages et une recherche afin d'élaborer une conception, puis mettent en pratique leurs connaissances en matière de mesures de précision et de normes de sécurité en utilisant une variété de machines et d'outils en atelier. Ils et elles fabriquent ensuite un prototype ou un produit à partir des matériaux qu'ils et elles ont sélectionnés. Le projet se termine par une réflexion sur leur conception, leur processus de fabrication ainsi que sur les liens entre les compétences qu'ils et elles ont développé et les différentes carrières et parcours offerts dans les métiers spécialisés.

Les élèves :

- identifient et démontrent des techniques de fabrication appropriées ainsi qu'une utilisation adéquate des outils
- apprennent à sélectionner et manipuler les outils de façon sécuritaire, à préparer les matériaux et à suivre des procédures afin de produire des produits ou des prototypes précis et fonctionnels
- appliquent une démarche itérative de résolution de problèmes et de mise à l'essai afin d'améliorer leurs conceptions. L'accent est mis sur l'évaluation de la performance, l'amélioration de la durabilité et la documentation des modifications afin d'optimiser la qualité globale du produit
- collaborent efficacement en équipe afin de planifier, concevoir et réaliser des projets
- développent des compétences en communication, en gestion des tâches et partagent la responsabilité liée à la sécurité, à la qualité et aux résultats du projet
- réfléchissent aux impacts sociaux, environnementaux et éthiques des choix de conception et des matériaux
- établissent des liens entre les compétences techniques et des applications concrètes et explorent comment les normes professionnelles, le savoir-faire et les pratiques responsables contribuent à la réussite

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- A3. Analyse et amélioration
- A4. Santé et sécurité
- B1. Sources des progrès technologiques
- B2. Incidence des technologies

Plan de leçon

Leçon 1 : Introduction et remue-méninges (1 à 2 périodes)

- Les élèves regardent une vidéo qui présente les différentes étapes de la conception et de la fabrication d'un projet.
- L'enseignant ou l'enseignante anime ensuite une discussion portant sur les étapes du processus de design en ingénierie illustrées dans la vidéo (idéation, planification, choix des matériaux, fabrication et évaluation).
- Les élèves discutent des contraintes du projet et des matériaux disponibles.
- Les élèves prennent le temps de générer des idées et d'effectuer une recherche sur différents projets possibles.
- Les élèves élaborent une première ébauche de leur conception en suivant les étapes du processus de design en ingénierie.
- Les élèves présentent leurs idées à la classe, reçoivent de la rétroaction et apportent les ajustements nécessaires.

Leçon 2 : Planification du projet (2 à 3 périodes)

- L'enseignant ou l'enseignante anime une courte discussion sur l'importance d'adapter une conception selon les matériaux et les ressources disponibles, en soulignant que la conception est un processus itératif.
- Les élèves explorent l'atelier afin de repérer les matériaux de construction disponibles. Ils et elles examinent le bois d'œuvre et les autres ressources, puis sélectionnent les matériaux qu'ils et elles utiliseront pour leur projet.
- Les élèves modifient et approfondissent leur conception initiale en fonction des matériaux sélectionnés. Ils et elles ajustent, au besoin, les dimensions ou les méthodes de fabrication.
- Les élèves préparent un plan détaillé de leur projet, qui peut comprendre un plan coté, une liste de coupe ou une séquence des étapes de fabrication.
- Le personnel enseignant présente les machines qui seront utilisées à chacune des étapes du projet.

- Les élèves présentent leur plan final et les matériaux choisis au personnel enseignant afin qu'il ou elle approuve. Cette étape permet de s'assurer que le projet ne présente aucun danger et que la conception est réalisable avant le début de la construction.

Leçon 3 : Construction et réflexion (3 à 4 périodes)

- Les élèves obtiennent l'approbation de leur plan, puis commencent la fabrication de leur projet. Ils et elles utilisent les outils et les machines disponibles dans l'atelier pour découper, façonner et assembler leur projet conformément à leur plan final.
- Tout au long de cette phase, le personnel enseignant assure une supervision continue, offre de la rétroaction et effectue des démonstrations pratiques au besoin, tout en mettant l'accent sur le respect des consignes de santé et de sécurité.
- Une fois la fabrication terminée, les élèves rédigent une réflexion sur leur projet à l'aide du formulaire d'autoréflexion fourni, sous la forme d'un court texte ou d'une présentation à la classe. Les élèves analysent leurs choix de conception, consignent les défis rencontrés et réfléchissent aux compétences qu'ils et elles ont développées au cours du projet.



Cycle 4 : Documentation du projet et communication

Ce cycle constitue un autre élément central du cours TAS2O, puisqu'il permet aux élèves d'appliquer leurs compétences techniques, leurs habiletés en recherche et leurs capacités de résolution de problèmes dans des contextes concrets et authentiques. Dans le cadre de projets de conception, les élèves suivent le processus de design en ingénierie afin de planifier, créer, mettre à l'essai et améliorer des solutions, tout en documentant leur réflexion et leur progression. Les élèves peuvent utiliser ce processus pour planifier une recette, concevoir une coiffure, réaliser un projet numérique ou créer un prototype, des tâches qui nécessitent toutes de la résolution de problèmes, de la mise à l'essai et le raffinement des idées. L'accent mis sur la communication aide les élèves à partager clairement leurs idées, leurs concepts, leurs réalisations et leurs réflexions à l'aide de croquis, de modèles, d'outils numériques et de présentations. Cela favorise le développement de compétences essentielles telles que la collaboration, l'organisation et la communication professionnelle, indispensables à la réussite dans les parcours liés à la technologie, les milieux de travail et la vie quotidienne.

Module 1 : Documentation du processus de design en ingénierie

Les élèves documentent leur planification, leurs recherches, leurs idées de conception et l'évolution de leur travail à l'aide de journaux de bord, de croquis, de diagrammes et d'outils numériques, tout en appliquant le processus de design en ingénierie.

Aperçu de la leçon

Les élèves apprennent à prendre des décisions sécuritaires, éthiques et éclairées, tant en ligne que hors ligne. Ils et elles apprennent à reconnaître les stratégies, les ressources et les mesures de soutien favorisant la sécurité sur Internet, ainsi qu'à appliquer les principes d'ergonomie et les normes de sécurité dans leur vie quotidienne et lors de la réalisation de diverses tâches liées aux technologies des communications.

Les élèves :

- créent un dossier détaillé des étapes suivies dans leur projet, y compris la recherche, la planification, le prototypage, les essais et l'amélioration.
- utilisent le vocabulaire technique et la documentation visuelle afin de communiquer leur démarche.

- identifient les défis rencontrés lors du projet et expliquent les stratégies employées, y compris le recours à des outils numériques ou assistés par l'IA pour explorer des solutions possibles.
- établissent des liens entre la documentation de leur projet et des enjeux technologiques, notamment les impacts éthiques, sociaux et environnementaux.

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- A3. Analyse et amélioration
- A4. Santé et sécurité
- B1. Sources des progrès technologiques
- B3. Possibilités de carrière et de formation en technologie et dans les métiers spécialisés

Plan de leçon

Leçon 1 : Présentation en classe et démonstration des connaissances (1 période)

- Les élèves décrivent les effets, positifs et négatifs, des technologies existantes, nouvelles ou émergentes sur eux-mêmes ou elles-mêmes, leur famille ou leurs ami(e)s.
- Les élèves expliquent les facteurs qui influencent la conception des technologies et le désir de demeurer connectés.
- Les élèves décrivent et appliquent des pratiques de travail sécuritaires dans le cadre de leurs tâches quotidiennes, notamment en ce qui concerne les risques ergonomiques, l'identification de sources d'information fiables et les protocoles de sécurité.
- Les élèves remplissent et remettent un document avant la fin du cours.

Module 2 : Présenter son travail

Les élèves communiquent clairement leurs idées de projet, leurs choix de conception et les résultats finaux au moyen de présentations orales, visuelles ou multimédias.

Aperçu de la leçon

Les élèves planifient, conçoivent, aménagent et entretiennent un jardin communautaire en collaboration avec des personnes aînées ou des partenaires de la communauté. En s'appuyant sur les principes du jardinage durable et le processus de design en ingénierie, ils et elles développent leur empathie, leur conscience environnementale et leurs compétences pratiques en horticulture tout en créant un espace qui favorise le bien-être de la communauté.

Les élèves :

- communiquent leurs idées de conception, les défis rencontrés et les résultats finaux à différents auditoires, en adaptant le niveau de langage et leurs explications au besoin
- communiquent les défis rencontrés au cours du projet, les résultats de leur analyse ainsi que les améliorations apportées à leur travail
- communiquent des idées de conception à diverses fins et pour des auditoires variés en utilisant des formats appropriés conformes aux normes de l'industrie

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- A3. Analyse et amélioration
- B1. Sources des progrès technologiques

Plan de leçon

Leçon 1 : Introduction et recherche (1 période)

- Les élèves explorent les bienfaits du jardinage sur la santé physique et mentale.
- Les élèves étudient les pratiques de jardinage durable.
- Les élèves discutent du rôle des jardins communautaires dans le soutien aux personnes aînées et à la communauté.

Leçon 2 : Planification et conception du jardin (2 périodes)

- Les élèves collaborent avec leurs pairs ou des personnes aînées afin de concevoir l'aménagement du jardin.
- Les élèves effectuent une recherche et sélectionnent des plantes indigènes appropriées.
- Les élèves réalisent des esquisses et un plan de plantation.
- Les élèves déterminent des pratiques de jardinage durable à intégrer à leur projet.

Leçon 3 : Plantation et mise en œuvre (3 périodes)

- Les élèves préparent le sol et les aires de plantation.
- Les élèves plantent des semences ou des jeunes plants en appliquant les techniques appropriées.
- Les élèves mettent en pratique leurs connaissances sur les soins à apporter aux plantes et les conditions environnementales favorables à leur croissance.
- Les élèves collaborent avec des membres de la communauté tout au long du processus de plantation.

Leçon 4 : Entretien, récolte et réflexion (1 à 2 périodes)

- Les élèves entretiennent le jardin en arrosant, en désherbant et en surveillant la croissance des plantes.
- Les élèves participent à la récolte des produits du jardin.
- Les élèves prennent part à une activité communautaire de célébration ou de partage.
- Les élèves réfléchissent à leurs apprentissages, aux défis rencontrés et aux retombées de leur projet sur la communauté.

Module 3 : Ce qui a fonctionné, ce qui n'a pas fonctionné et les prochaines étapes

Les élèves analysent les résultats de leur projet afin d'évaluer les réussites, les défis rencontrés et les améliorations possibles. Ils et elles identifient les prochaines étapes pour le développement de futures conceptions ou applications.

Ressource :

[Structure de tensegrité - Défi de conception technologique](#)

Aperçu de la leçon

Les élèves conçoivent, prototypent et fabriquent une structure à tensegrité personnalisée en suivant le processus de design en ingénierie. Ils et elles explorent les forces structurales, les propriétés des matériaux et les techniques de fabrication tout en développant une structure fonctionnelle et esthétique à l'aide d'un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO) et d'outils de fabrication, tels qu'une découpeuse laser ou une imprimante 3D.

Les élèves :

- déterminent les défis rencontrés au cours du processus de design en ingénierie
- appliquent leur esprit critique pour expliquer les stratégies utilisées afin de relever les défis et d'en réduire la récurrence
- recueillent des données et de la rétroaction sur leur démarche et leur produit, puis proposent des améliorations en vue d'une prochaine itération de leur conception
- évaluent les compétences transférables qu'ils et elles ont développées au cours du projet et établissent des liens entre leurs apprentissages et des carrières futures

Attentes génériques

A3. Analyse et amélioration

B3. Possibilités de carrière et de formation en technologie et dans les métiers spécialisés

Plan de leçon

Leçon 1 : Définition du problème et recherche (1 à 2 périodes)

- Les élèves analysent le défi de conception.
- Les élèves étudient le fonctionnement des structures à tensegrité.
- Les élèves déterminent les critères et les contraintes.
- Les élèves explorent des conceptions existantes au moyen de la rétro-ingénierie.

Leçon 2 : Élaboration de concepts (2 à 3 périodes)

- Les élèves génèrent plusieurs concepts de conception.
- Les élèves analysent les concepts en fonction de leurs avantages, de leurs inconvénients et des critères de conception.
- Les élèves sélectionnent la conception la plus appropriée pour le développement.
- Les élèves tiennent compte des assemblages, de l'intégrité structurale et des caractéristiques esthétiques.

Leçon 3 : Planification et développement du prototype (3 à 4 périodes)

- Les élèves construisent un prototype à faible coût à l'aide de bâtonnets de bois et de ficelles.
- Les élèves planifient les matériaux, les outils et les procédés nécessaires à la fabrication finale.
- Les élèves déterminent les mesures de sécurité à respecter pour tous les outils et matériaux.
- Les élèves élaborent des modèles de conception assistée par ordinateur (CAO) conformes aux exigences de fabrication.

Leçon 4 : Fabrication finale, essais et amélioration (2 à 3 périodes)

- Les élèves fabriquent les composants finaux à l'aide d'une imprimante 3D ou d'une découpeuse laser.
- Les élèves assemblent la structure à tensegrité en veillant à maintenir un équilibre adéquat des tensions.
- Les élèves mettent la structure à l'essai afin d'en vérifier le fonctionnement.
- Les élèves recueillent de la rétroaction et améliorent leur conception au besoin.