

TECHNOLOGIES ET MÉTIERS SPÉCIALISÉS, 10^E ANNÉE, TAS20 - PLAN DE COURS 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), conçu pour appuyer le personnel enseignant dans la mise en œuvre de ce programme.

Présentation du cours

Ce plan de cours présente et organise les contenus d'apprentissage du programme-cadre. C'est un document vivant révisé par les enseignants et enseignantes au fur et à mesure qu'ils et elles développent une meilleure compréhension des habiletés, des besoins, des compétences techniques et des intérêts de leurs élèves. La mise en œuvre peut varier selon l'école. Le programme-cadre peut être offert sous forme d'un seul champ d'études de portée générale à la fois, d'une intégration de plusieurs champs d'études de portée générale ou d'un modèle rotatif.

Un plan de cours bien élaboré :

- assure que l'enseignement est séquencé de manière à s'aligner au développement des compétences liées au processus de design en ingénierie (PDI) dans le cadre du programme-cadre de technologie
- prévoit le temps nécessaire au développement des concepts fondamentaux technologiques liés à l'apprentissage par le PDI, afin que les élèves aient plusieurs occasions de travailler les attentes globales du cours
- harmonise les pratiques curriculaires, les concepts fondamentaux et les habiletés avec l'apprentissage par projets, tout en démontrant leur application dans différentes matières et dans des contextes authentiques
- veille à ce que tous les contenus d'apprentissage soient abordés au moins une fois à l'intérieur du cours

Remarque : Ce plan de cours propose des séquences d'enseignement possibles afin d'organiser l'enseignement du cours TAS20. Le personnel enseignant est encouragé à adapter et à modifier ce plan afin qu'il reflète les contextes locaux, les ressources disponibles et les besoins d'apprentissage des élèves, tout en s'assurant qu'il réponde aux attentes et contenus d'apprentissage du cours. Les temps prévus pour la réalisation des activités dans ce plan de cours sont approximatifs.

Vision et objectifs

« La vision du programme d'éducation technologique pour les cours de 9e et de 10e année est de permettre à toutes et tous les élèves de développer les habiletés et d'acquérir les connaissances en éducation technologique qui les aideront à contribuer aux innovations mondiales, économiques, scientifiques et sociétales de demain. Cet apprentissage renforcera leur capacité à réussir aux paliers secondaire et postsecondaire, dans leur formation professionnelle, dans le monde du travail, ou encore dans la vie quotidienne. Un apprentissage pratique et expérientiel, et fait en toute sécurité, est une des pierres angulaires de ce programme-cadre et aidera les élèves à devenir des citoyennes et citoyens ayant une culture technologique. Les élèves seront alors capables de comprendre et d'utiliser diverses technologies ainsi que d'en tirer parti – des habiletés nécessaires compte tenu de l'influence, de la portée et de l'évolution rapide de la technologie. Pour réussir dans la société d'aujourd'hui qui évolue rapidement et qui dépend de la technologie, les élèves doivent pouvoir résoudre des problèmes efficacement et savoir faire preuve d'un esprit critique, en possédant la capacité à comprendre et à remettre en question les innovations technologiques, ainsi qu'à anticiper et à répondre aux répercussions possibles de ces innovations. Les élèves qui poursuivent une carrière dans les secteurs des technologies auront également besoin de ces habiletés de niveau supérieur pour trouver des solutions à des défis technologiques, ou pour produire les biens ou offrir les services requis dans le secteur d'activité choisi.

Les objectifs du programme-cadre d'éducation technologique pour les cours de 9e et 10e année consistent à amener les élèves à :

- acquérir une compréhension des concepts fondamentaux technologiques sous-jacents à l'éducation technologique par le biais d'un apprentissage par la pratique, basé sur des projets, tout en développant leurs habiletés techniques;
- développer des approches créatives et flexibles de la résolution de problèmes qui les aideront à relever des défis dans diverses situations de la vie quotidienne;
- acquérir un niveau de compétence en technologie qui leur permettra d'élaborer des solutions technologiques et d'utiliser des innovations technologiques, tout en faisant preuve d'un esprit critique;
- explorer les progrès technologiques, y compris les innovations technologiques émergentes, et leur incidence;
- se considérer comme des apprenantes et apprenants et des utilisatrices et utilisateurs compétents et performants dans les domaines liés aux sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM);
- explorer les possibilités de carrière dans les secteurs des technologies et des métiers spécialisés, et établir des liens qui les aideront à explorer des programmes de compétences professionnelles et des itinéraires d'études postsecondaires, y compris des occasions d'apprentissage par l'expérience. »

(Ministère de l'Éducation de l'Ontario (2024). Éducation technologique, 9e année

Questions de réflexion

Tenez compte des questions suivantes lors de l'élaboration, de la mise en œuvre et de la réflexion des plans de cours.

Comment ma planification peut-elle :

- Intégrer, valoriser et refléter la voix, les choix et les expériences vécues des élèves afin de favoriser leur engagement et leur compréhension?
- Utiliser efficacement différentes ressources, exemples et approches pédagogiques?
- Proposer des tâches qui reflètent des attentes élevées pour les élèves tout en demeurant accessibles et respectueuses?
- Soutenir les différentes façons de recueillir et d'évaluer les preuves d'apprentissage (par exemple, des conversations, des observations et des productions)?
- Appuyer les élèves dans l'exploration des différents parcours et des liens associés aux diverses carrières liées à la technologie?
- Offrir des expériences d'apprentissage et permettre aux élèves d'approfondir leur compréhension des métiers spécialisés et d'améliorer leurs compétences technologiques de base?
- Favoriser la réussite scolaire en offrant aux élèves diverses occasions de démontrer leur compréhension des concepts fondamentaux technologiques tout en intégrant les sciences, les mathématiques et le processus de design en ingénierie?



Cycle 1 : Technologie, société et durabilité

Durée approximative : 25 heures

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 : Étude de cas sur l'impact de la technologie

Durée approximative : 5 heures

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 étude de cas amène les élèves à évaluer les conséquences et à réfléchir à une utilisation responsable de la technologie.

Attentes et contenus d'apprentissage par domaine

- Processus de design et habiletés connexes : A1.1, A1.5, A2.1, A2.4, A2.5, A3.1, A3.4
- Progrès, incidence et carrières en technologie : B1.1, B1.2, B1.3, B1.4, B3.1, B3.2, B3.3

Habiletés et liens	Contenus d'apprentissage
Les élèves conçoivent un prototype, mènent une enquête et/ou font la vérification d'un petit produit ou d'un service. Ils et elles appliquent les concepts fondamentaux technologiques, tiennent compte de l'accessibilité, de la durabilité, et des besoins des utilisateurs et utilisatrices, puis établissent des critères d'évaluation afin de mesurer le succès du projet.	A1.1, A1.5, A2.1, A2.4, A2.5, A3.1, A3.4
Les élèves examinent des solutions technologiques dans divers champs d'études à portée générale en étudiant les besoins des utilisateurs et utilisatrices, les impacts sociaux et environnementaux, les contributions canadiennes diversifiées ainsi que les parcours professionnels liés aux domaines technologiques et aux métiers spécialisés.	B1.1, B1.2, B3.1, B3.2, B3.3
Les élèves 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 afin de trouver des approches novatrices en résolution de problèmes technologiques et en durabilité.	B1.3, B1.4

Module 2 : Défi de reconception durable

Durée approximative : 15 heures

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 et/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.

Attentes et contenus d'apprentissage par domaine

- Processus de design et habiletés connexes : A2.2, A2.3, A3.1, A3.3, A4.1, A4.2, A4.5, A4.6
- Progrès, incidence et carrières en technologie : B1.4, B2.1, B2.2, B2.3

Habiletés et liens	Contenus d'apprentissage
Les élèves planifient et créent ou repensent un produit en utilisant des matériaux durables, relèvent des défis grâce à la pensée critique et réfléchissent aux impacts locaux et mondiaux de leurs choix technologiques.	A2.2, A2.3, A3.1, B2.2, B2.3
Les élèves effectuent des recherches et évaluent les répercussions locales et mondiales de diverses innovations technologiques sur l'environnement et l'économie.	A4.2, B1.4, B2.2
Les élèves identifient les déchets dangereux générés dans les cours de technologie. Ils et elles identifient les protocoles appropriés de sécurité et d'environnement, notamment en réussissant un questionnaire ou une certification reconnue. Ils et elles étudient la gestion des déchets dans les carrières liées à la technologie et aux métiers spécialisés, puis explorent des moyens novateurs de réduire, réutiliser ou transformer les déchets en énergie ou en d'autres applications positives.	A3.3, A4.1, A4.2, A4.5, A4.6, B2.1

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

Durée approximative : 10 heures

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.

Attentes et contenus d'apprentissage par domaine

- Processus de design et habiletés connexes : A1.3, A1.5, A2.2, A2.3, A3.2, A3.3, A4.1, A4.2, A4.4, A4.6
- Progrès, incidence et carrières en technologie : B1.1, B1.2, B2.1, B2.2

Habiletés et liens	Contenus d'apprentissage
Les élèves examinent un produit courant, un service ou un procédé technologique et en analysent la conception, les matériaux, les outils ou les méthodes. Ils et elles tiennent compte de facteurs tels que le coût, la durabilité, la sécurité, la longévité et les besoins des utilisateurs et des utilisatrices.	A1.3, A1.5, A2.2, A2.3, A4.2
Les élèves 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. Ils et elles 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, de la performance, des coûts et de la responsabilité sociale.	A2.3, A3.2, A3.3, B1.1, B1.2
Les élèves réfléchissent à une solution technologique ou à un projet auquel ils ou elles ont participé et en évaluent les impacts à court et à long terme.	A4.1, A4.2, A4.4, A4.6, B2.1, B2.2

Cycle 2 : Pensée critique, résolution de problèmes et recherche

Durée approximative : 35 heures

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

Durée approximative : 15 heures

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

Attentes et contenus d'apprentissage par domaine

- Processus de design et habiletés connexes : A1.1, A1.3, A1.4, A1.5, A1.7, A2.2, A3.3, A3.4, A3.5, A4.1, A4.2, A4.4
- Progrès, incidence et carrières en technologie : B1.1, B1.2, B2.1, B2.3

Habiletés et liens	Contenus d'apprentissage
Les élèves amorcent le processus de design en ingénierie et définissent un problème en étudiant les besoins des utilisateurs et utilisatrices, les considérations de conception et les exigences en matière d'accessibilité. Ils et elles développent un vocabulaire connexe (ergonomie, restrictions alimentaires, conformité à la LAPHO, contraste de l'interface utilisateur ou utilisatrice).	A1.1, A1.3, A1.4, A4.1, B1.1, B2.1
Les élèves examinent des exemples concrets de conceptions inefficaces ou exclusives, en identifiant les obstacles que ces conceptions créent pour les utilisateurs ou utilisatrices, puis proposent des améliorations sous forme de présentation, de croquis de reconception ou de prototype.	A1.3, A3.5, A4.2, B1.1, B1.2, B2.1, B2.3
Les élèves 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.	A1.3, A1.5, A1.7, A2.2, A3.3, A4.4, B1.1
Les élèves 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. Les élèves expliquent leur solution à l'aide d'un langage qui tient compte de l'accessibilité et de l'inclusion.	A3.4, A3.5, B1.1

Module 2 : Parler le langage du domaine

Durée approximative : 10 heures

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

Attentes et contenus d'apprentissage par domaine

- Processus de design et habiletés connexes : A1.2, A1.4, A1.5, A2.1, A2.5, A2.6, A3.2, A3.5, A4.1, A4.2
- Progrès, incidence et carrières en technologie : B3.1, B3.4

Habiletés et liens	Contenus d'apprentissage
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 usage prévu, les domaines qui y ont recours, ainsi que les avantages et les limites de chaque norme.	A1.2, A1.4, A2.5, A3.2, A4.1, B3.1
Les élèves appliquent un processus structuré de révision et de rétroaction à un document de planification technique (un dessin, un scénarimage ou un plan de processus). Ils et elles utilisent des notes ou des annotations pour identifier les forces et proposer des améliorations. Ce processus les aide à améliorer la précision, la clarté et la qualité globale du document.	A1.4, A4.1, A4.2
Les élèves développent leur familiarité avec les normes de l'industrie par la création de documents de planification (fiches techniques, plans, nomenclatures de matériaux, organigrammes, scénarimages, dessins). Ils et elles tiennent compte du vocabulaire propre à l'industrie et des bonnes pratiques (codes, nomenclature, symboles SIMDUT, terminologie).	A1.2, A1.4, A2.5, A3.2, B3.4
Les élèves mettent en pratique leurs compétences en communication en donnant des consignes verbales claires. Ils et elles forment des dyades sans regarder le travail de son coéquipier ou sa coéquipière et, à tour de rôle, accomplissent une tâche (assembler un modèle LEGO simple, compléter un casse-tête ou combiner des ingrédients) en se fiant uniquement aux instructions orales de leur partenaire.	A1.4, A2.1, A2.6, A3.5
Les élèves évaluent des exemples de documentation de qualité et de niveau de détail variés afin d'identifier les éléments clés d'une documentation efficace.	A1.5, A2.5, A3.2

Module 3 : De l'idée au plan

Durée approximative : 10 heures

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.

Attentes et contenus d'apprentissage par domaine

- Processus de design et habiletés connexes : A1.6, A1.7, A2.1, A2.2, A2.3, A2.4, A2.5, A3.1, A3.2, A3.3, A4.1, A4.5
- Progrès, incidence et carrières en technologie : B2.1, B2.3, B3.1

Habiletés et liens	Contenus d'apprentissage
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. Ils et elles 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.	A1.6, A1.7, A2.1, A2.2, A3.2, A3.3, B2.1, B2.3, B3.1
Les élèves 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 et/ou de leur coût.	A2.3, A2.4, A2.5, A4.5
Les élèves établissent et justifient des critères d'évaluation pour un produit minimum viable (PMV) de la solution choisie. Ils et elles co-construisent une liste de vérification des mesures de sécurité avec leur enseignant ou leur enseignante.	A2.1, A2.2, A2.5, A3.1, A3.2, A4.1

Cycle 3 : Compétences techniques, outils et fabrication

Durée approximative : 35 heures

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

Durée approximative : 15 heures

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.

Attentes et contenus d'apprentissage par domaine

- Processus de design et habiletés connexes : A1.4, A2.4, A2.6, A2.7, A3.1, A3.5, A4.1, A4.2, A4.3, A4.4, A4.6
- Progrès, incidence et carrières en technologie : B1.2, B3.1

Habiletés et liens	Contenus d'apprentissage
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. Les élèves proposent des améliorations de leur conception en s'appuyant sur les lignes directrices de sécurité de l'industrie.	A2.7, A4.1, A4.2
Les élèves 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/test, outils portatifs électriques, machines). Grâce à des démonstrations guidées et à la pratique, les élèves 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.	A2.4, A4.2, A4.3, A4.6
Les élèves appliquent des techniques de base de fabrication, de conception et/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. L'accent est mis sur l'utilisation responsable des outils, la posture adéquate et la précision.	A2.4, A2.6, A2.7, A4.1, A4.3
Les élèves 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.	A1.4, A2.6, A3.1, A3.5, A4.4

Les élèves 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.	B1.2, B3.1
--	------------

Module 2 : Précision en fabrication

Durée approximative : 10 heures

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

Attentes et contenus d'apprentissage par domaine

- Processus de design et habiletés connexes : A1.1, A1.2, A1.4, A1.5, A1.6, A2.1, A2.3, A2.4, A2.5, A2.6, A2.7, A3.1, A3.2, A3.3, A3.4, A3.5, A4.3
- Progrès, incidence et carrières en technologie : B1.2, B2.1

Habiletés et liens	Contenus d'apprentissage
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. Les élèves 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.	A1.2, A1.5, A2.4, A2.7, A3.2, A4.3
Les élèves 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.	A1.4, A1.6, A2.1, A2.5, A2.6, A3.1
Les élèves 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. Par une démarche réflexive, les élèves analysent 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.	A1.1, A2.3, A3.3, A3.4, A3.5, B1.2, B2.1

Module 3 : Produire, assembler et améliorer

Durée approximative : 10 heures

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.

Attentes et contenus d'apprentissage par domaine

- Processus de design et habiletés connexes : A1.2, A1.4, A1.6, A2.1, A2.3, A2.4, A2.5, A2.6, A2.7, A3.1, A3.2, A3.3, A3.5, A4.3, A4.4, A4.6
- Progrès, incidence et carrières en technologie : B1.2, B2.1

Habiletés et liens	Contenus d'apprentissage
Les élèves identifient et démontrent des techniques de fabrication appropriées ainsi qu'une utilisation adéquate des outils. Grâce à une pratique guidée, les élèves apprennent à sélectionner et à 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.	A1.2, A2.4, A2.6, A4.3
Les élèves 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.	A1.4, A2.1, A2.5, A3.1, A3.5
Les élèves collaborent efficacement en équipe afin de planifier, concevoir et réaliser des projets. Ils et elles 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.	A1.6, A2.3, A2.7, A3.2, A4.6
Les élèves réfléchissent aux impacts sociaux, environnementaux et éthiques des choix de conception et des matériaux. Ils et elles 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.	A3.3, A4.4, B1.2, B2.1

Cycle 4 : Documentation du projet et communication

Durée approximative : 15 heures

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

Durée approximative : 5 heures

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.

Attentes et contenus d'apprentissage par domaine

- Processus de design et habiletés connexes : A1.1, A2.1, A2.5, A3.1, A3.3, A3.4, A4.4
- Progrès, incidence et carrières en technologie : B1.1, B1.2, B3.1

Habiletés et liens	Contenus d'apprentissage
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.	A1.1, A2.1, A3.1
Les élèves utilisent le vocabulaire technique et la documentation visuelle afin de communiquer leur démarche.	A3.3, A4.4
Les élèves 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.	A2.5, A3.4, B1.2
Les élèves établissent des liens entre la documentation de leur projet et des enjeux technologiques, notamment les impacts éthiques, sociaux et environnementaux.	B1.1, B3.1

Module 2 : Présenter son travail

Durée approximative : 5 heures

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

Attentes et contenus d'apprentissage par domaine

- Processus de design et habiletés connexes : A1.4, A2.5, A2.6, A3.1, A3.3, A3.4, A3.5
- Progrès, incidence et carrières en technologie : B1.1

Habiletés et liens	Contenus d'apprentissage
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.	A1.4, A3.5, B1.1
Les élèves communiquent les défis rencontrés au cours du projet, les résultats de leur analyse ainsi que les améliorations apportées à leur travail.	A3.1, A3.3, A3.4, A3.5
Les élèves communiquent des idées de conception à diverses fins et pour des auditoires variés en utilisant des formats appropriés conformes aux normes de l'industrie.	A1.4, A2.5, A2.6

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

Durée approximative : 5 heures

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.

Attentes et contenus d'apprentissage par domaine

- Processus de design et habiletés connexes : A3.1, A3.3, A3.4, A3.5
- Progrès, incidence et carrières en technologie : B3.4

Habiletés et liens	Contenus d'apprentissage
Les élèves identifient les défis rencontrés au cours du processus de design en ingénierie. Ils et elles appliquent leur pensée critique pour expliquer les stratégies utilisées afin de surmonter ces défis et d'en minimiser la récurrence.	A3.1, A3.5
Les élèves recueillent des données ou de la rétroaction sur leur démarche et leur produit, puis proposent des améliorations pour une itération future de leur travail.	A3.1, A3.3, A3.4
Les élèves évaluent les compétences transférables qu'ils et elles ont développées au cours d'un projet et établissent des liens entre leurs résultats et de futures carrières.	B3.4

Annexe I : Analyse verticale

Cycle 1 : Technologie, société et durabilité

1. Étude de cas sur l'impact de la technologie
2. Défi de reconception durable
3. Réflexion sur les choix technologiques et la consommation responsable

Cycle 2 : Pensée critique, résolution de problèmes et recherche

1. Conception axée sur l'empathie
2. Parler le langage du domaine
3. De l'idée au plan

Cycle 3 : Compétences techniques, outils et fabrication

1. Utilisation responsable des outils
2. Précision en fabrication
3. Produire, assembler et améliorer

Cycle 4 : Documentation du projet

1. Documentation du processus de design en ingénierie
2. Présenter son travail
3. Ce qui a fonctionné, ce qui n'a pas fonctionné et les prochaines étapes

Annexe II : Exemples d'application des cycles à des champs d'études de portée générale

Cycle 1 : Technologie, société et durabilité

	Module 1 : Étude de cas sur l'impact de la technologie	Module 2 : Défi de reconception durable	Module 3 : Réflexion sur les choix technologiques et la consommation responsable
TXJ Coiffure et esthétique	Les élèves utilisent des applications de la lumière et du laser (conformément au curriculum), explorent les avancées en épilation et en soins médicaux et étudient l'utilisation de l'intelligence artificielle dans les salons de coiffure et d'esthétique.	Les élèves repensent l'emballage de produits, explorent des options de réutilisation de marottes et étudient le recyclage des cheveux et d'autres matériaux utilisés dans les salons (colorants, papiers d'aluminium, produits).	Les élèves étudient les avantages et les inconvénients des produits capillaires ou esthétiques écoresponsables.
TFJ Hôtellerie et tourisme	Les élèves explorent les répercussions des services de l'économie à la demande (par exemple, une application de livraison de repas telle que Uber Eats).	Les élèves conçoivent des stratégies visant à réduire l'utilisation de plastiques à usage unique.	Les élèves évaluent les prix, les marges bénéficiaires et l'offre et la demande.
TPJ Soins de santé	Les élèves explorent l'utilisation des drones pour soutenir les services de santé dans les communautés éloignées.	Les élèves conçoivent une trousse de premiers soins portative à faible coût.	Les élèves évaluent l'accessibilité et les coûts des solutions médicales de haute technologie.
THJ Tech- nologie agricole, forestière et paysa- gère	Les élèves explorent dans quelle mesure l'agriculture hydroponique à petite échelle peut favoriser l'accès à des aliments nutritifs dans les communautés nordiques.	Les élèves repensent un petit système hydroponique afin de réduire la consommation d'énergie et d'eau, et utilisent l'automatisation pour optimiser les ressources et maximiser le rendement des cultures.	Les élèves comparent les demandes des consommateurs pour des produits biologiques, conventionnels ou locaux ainsi que les répercussions environnementales de ces choix.
TGJ Techno- logie des communi- cations	Les élèves explorent l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) dans les carrières en design graphique.	Les élèves tiennent compte des répercussions environnementales de l'impression en grand format ou en grande quantité.	Les élèves analysent un modèle d'achat par abonnement par rapport à l'achat ponctuel d'un logiciel.

TCJ Technologie de la construction	Les élèves évaluent les répercussions environnementales des matériaux de construction.	Les élèves repensent une petite structure en utilisant des matériaux plus écoénergétiques (par exemple, une mini-maison).	Les élèves réfléchissent à l'équilibre entre les coûts et la durabilité dans le choix des matériaux de construction.
TDJ Technologie du design	Les élèves étudient les choix de conception et leurs effets sur l'environnement.	Les élèves repensent un produit en utilisant des matériaux durables pour le prototypage (conception 3D, impression 3D, modelage).	Les élèves évaluent les choix de matériaux dans le prototypage (carton, impression 3D). Ils et elles tiennent compte de la durabilité et de la pertinence lors des différentes étapes du processus.
TMJ Technologie de la fabrication	Les élèves explorent les moyens utilisés par les usines pour réduire les déchets et améliorer leur efficacité.	Les élèves conçoivent des espaces de travail qui réduisent la fatigue et les blessures (ergonomie).	Les élèves réfléchissent aux répercussions des choix de fabrication sur l'environnement.
TEJ Technologie des systèmes informatiques	Les élèves comprennent les lois relatives au « droit à la réparation ».	Les élèves évaluent les déchets électroniques et les pratiques de recyclage des technologies, en tenant compte de l'obsolescence programmée.	Les élèves effectuent des recherches sur les pénuries de puces électroniques et les tendances liées au matériel informatique (prix des processeurs informatiques (GPU) et de la mémoire vive (RAM)).
TTJ Technologie des transports	Les élèves étudient les changements apportés aux politiques relatives aux véhicules électriques ainsi que les tarifs douaniers applicables aux matériaux et aux produits.	Les élèves comparent les technologies à batteries lithium-ion et celles alimentées par des énergies fossiles.	Les élèves réfléchissent aux choix de transport reposant sur les batteries à lithium-ion ou les combustibles fossiles.

Cycle 2 : Pensée critique, résolution de problèmes et recherche

	Module 1 : Conception axée sur l'empathie	Module 2 : Parler le langage du domaine	Module 3 : De l'idée au plan
TXJ Coiffure et esthétique	Les élèves conçoivent un dispositif adapté pour soutenir une personne travaillant en coiffure ou en esthétique atteinte du syndrome du canal carpien.	Les élèves développent les compétences fondamentales nécessaires aux consultations avec la clientèle, à la création de tableaux d'inspirations et à l'élaboration de portfolios.	Les élèves élaborent une transformation thématique, apprennent les techniques de maquillage à effets spéciaux et/ou conçoivent un produit écologique.

TFJ Hôtellerie et tourisme	Les élèves créent une expérience thématique destinée à la clientèle.	Les élèves utilisent la terminologie propre à l'industrie (articles du menu, rôles de service).	Les élèves préparent une liste complète des services offerts.
TPJ Soins de santé	Les élèves conçoivent un dispositif adapté pour aider une personne à mobilité réduite à vivre de façon plus autonome.	Les élèves développent leur compréhension de la terminologie liée aux appareils médicaux et aux technologies d'assistance (prothèses, ustensils adaptés).	Les élèves planifient les soins en utilisant les principes du triage et documentent leurs apprentissages.
THJ Tech- nologie agricole, forestière et paysa- gère	Les élèves conçoivent et construisent un jardin communautaire.	Les élèves apprennent, comprennent et utilisent la terminologie propre à l'industrie.	Les élèves utilisent des plans pour créer des aménagements et réaliser des prototypes.
TGJ Techno- logie des communi- cations	Les élèves créent des visuels à contraste élevé afin de favoriser l'accessibilité.	Les élèves utilisent les formats de fichiers JPG, PNG, PSD, RAW, ainsi que différentes résolutions, et documentent leur travail en utilisant la technologie appropriée.	Les élèves utilisent le scénarimage, les maquettes fonctionnelles, les croquis et les feuilles d'exposition pour élaborer un plan.
TCJ Technolo- gie de la construc- tion	Les élèves conçoivent des espaces sécuritaires et accessibles pour tous les utilisateurs et utilisatrices.	Les élèves développent leur capacité à lire et à produire des plans pour les installations électriques et de plomberie préliminaires.	Les élèves créent un plan de base comprenant des mesures et des aménagements.
TDJ Techno- logie du design	Les élèves conçoivent des produits en tenant compte des utilisateurs et des utilisatrices (âge).	Les élèves apprennent et utilisent des termes de conception tels que prototype, échelle et matériaux.	Les élèves réalisent des croquis et rédigent des cahiers de charge de conception.
TMJ Technolo- gie de la fabrication	Les élèves conçoivent des prototypes d'espaces de travail ergonomiques, sécuritaires et confortables.	Les élèves apprennent les noms appropriés des machines ainsi que la terminologie liée à la fabrication.	Les élèves planifient les étapes de production à l'aide de diagrammes et de listes de vérification.
TEJ Techno- logie des systèmes informa- tiques	Les élèves évaluent, utilisent et développent des technologies d'assistance (contrôleurs adaptés).	Les élèves identifient les noms et les fonctions des câbles et des ports (HDMI, USB).	Les élèves utilisent et élaborent des organigrammes pour faciliter le dépannage.

TTJ Techno- logie des transports	Les élèves conçoivent des solutions de transport répondant aux besoins des utilisateurs et utilisatrices.	Les élèves apprennent et comprennent la terminologie liée aux pièces et aux systèmes des véhicules.	Les élèves planifient les étapes de réparation ou d'entretien et documentent leurs constatations.
---	---	---	---

Cycle 3 : Compétences techniques, outils et fabrication

	Module 1 : Utilisation responsable des outils	Module 2 : Précision en fabrication	Module 3 : Produire, assembler et améliorer
TXJ Coiffure et esthétique	Les élèves identifient les pratiques de prévention des infections, les techniques de stérilisation et les principes d'ergonomie.	Les élèves démontrent des techniques de coiffure ou d'esthétique et utilisent les outils appropriés pour offrir le service demandé.	Les élèves démontrent avec précision diverses techniques de polissage et adaptent les styles en fonction de la forme du visage ou de la tête.
TFJ Hôtellerie et tourisme	Les élèves développent des compétences en matière de sécurité alimentaire, notamment l'utilisation sécuritaire des couteaux, la réfrigération et la manipulation des aliments.	Les élèves effectuent des mesures de poids et de masse selon les systèmes impérial et métrique.	Les élèves préparent, dressent, servent et améliorent des plats.
TPJ Soins de santé	Les élèves comprennent les risques liés aux matières biologiques dangereuses et aux instruments tranchants, ainsi que les techniques de manipulation sécuritaire.	Les élèves mesurent des doses de médicaments et démontrent l'ajustement de prothèses.	Les élèves documentent et préparent des rapports.
THJ Tech- nologie agricole, forestière et paysa- gère	Les élèves démontrent l'utilisation sécuritaire des outils, de pompes et de systèmes utilisés en serre.	Les élèves mesurent les solutions nutritives, l'espacement entre les plants et analysent leur croissance.	Les élèves utilisent des données d'utilisation environnementale.
TGJ Techno- logie des communi- cations	Les élèves utilisent l'éclairage de studio et appliquent les pratiques sécuritaires liées à la prévention des incendies et à la gestion des câbles.	Les élèves apprennent les notions de cadrage, de ratios, de résolution et de proportions.	Les élèves développent des compétences en montage de précision (retouches ponctuelles, réglages des niveaux du son).
TCJ Technolo- gie de la construc- tion	Les élèves démontrent l'utilisation sécuritaire des outils électriques.	Les élèves mesurent et coupent des matériaux avec précision.	Les élèves construisent, améliorent et prototypent une petite structure.

TDJ Techno- logie du design	Les élèves utilisent les outils et les machines de façon sécuritaire.	Les élèves conçoivent et construisent des modèles avec précision en tenant compte de la précision des machines.	Les élèves améliorent leurs conceptions à la suite de la mise à l'essai.
TMJ Techno- logie de la fabrication	Les élèves respectent les règles d'utilisation sécuritaire des machines en s'appuyant sur la documentation (SÉCURIdoc).	Les élèves usinent et découpent des pièces avec précision et selon les spécifications.	Les élèves testent et améliorent des produits à l'aide de mesures continues.
TEJ Techno- logie des systèmes informa- tiques	Les élèves identifient les mesures de protection contre les chocs électrostatiques (ESD) ainsi que les risques d'incendie liés aux courts-circuits.	Les élèves associent les caractéristiques du matériel informatique aux exigences des logiciels.	Les élèves assemblent un ordinateur et effectuent le dépannage d'erreurs liées au BIOS et au POST.
TTJ Techno- logie des transports	Les élèves utilisent les outils automobiles de façon sécuritaire.	Les élèves comprennent le fonctionnement de divers composants afin de concevoir un nouveau prototype.	Les élèves testent et ajustent des systèmes ou des composants afin d'améliorer leur produit ou leur service.

Cycle 4 : Documentation du projet

	Module 1 : Documentation du processus de design en ingénierie	Module 2 : Présenter son travail	Module 3 : Ce qui a fonctionné, ce qui n'a pas fonctionné et les prochaines étapes
TXJ Coiffure et esthétique	Les élèves élaborent un plan en utilisant des images, des échantillons et des nuanciers comme source d'inspiration.	Les élèves prennent des photos avant et après afin de les publier sur les réseaux sociaux.	Les élèves utilisent un processus de consultation et documentent les résultats afin d'améliorer les visites futures.
TFJ Hôtellerie et tourisme	Les élèves documentent les registres de salubrité alimentaire (HACCP) et les vérifications de température.	Les élèves développent et présentent un thème et/ou une image de marque.	Les élèves réfléchissent aux ajustements de service et créent un formulaire de rétroaction.
TPJ Soins de santé	Les élèves utilisent un processus de documentation afin de consigner les plans de soins.	Les élèves présentent un plan de soins et un journal de suivi du patient ou de la patiente.	Les élèves réfléchissent aux consultations réalisées en s'appuyant sur les suivis effectués et l'évaluation par les pairs.

THJ Tech- nologie agricole, forestière et paysa- gère	Les élèves consignent la croissance des plantes ainsi que la consommation d'énergie et d'eau.	Les élèves présentent l'information à l'aide de supports visuels (graphiques, photographies et vidéos).	Les élèves évaluent et documentent les améliorations durables.
TGJ Techno- logie des communi- cations	Les élèves créent une présentation des coulisses d'une production.	Les élèves utilisent des sites Web afin de créer des portfolios.	Les élèves réfléchissent et donnent de la rétroaction sur leur travail ainsi que celui de leurs pairs.
TCJ Technolo- gie de la construc- tion	Les élèves assurent le suivi de leurs progrès à l'aide de listes de vérification et de plans de travail.	Les élèves expliquent leurs choix de construction et les outils utilisés.	Les élèves réfléchissent au processus utilisé pour réaliser leur projet et évaluent son efficacité.
TDJ Techno- logie du design	Les élèves créent un portfolio de conception.	Les élèves communiquent leurs choix de conception.	Les élèves recueillent de la rétroaction et y réfléchissent afin d'apporter des améliorations.
TMJ Technolo- gie de la fabrication	Les élèves créent des fiches techniques et des dessins techniques.	Les élèves expliquent les étapes de production et démontrent leur compréhension des étapes ou du produit final.	Les élèves réfléchissent au processus et au produit final, évaluent ce qui aurait pu être fait différemment et les apprentissages réalisés.
TEJ Techno- logie des systèmes informa- tiques	Les élèves utilisent le codage et un fichier README afin de documenter.	Les élèves utilisent un fichier README pour documenter le matériel informatique et les logiciels.	Les élèves effectuent des activités de débogage et expliquent les correctifs apportés en utilisant un langage adapté à différents auditoires.
TTJ Techno- logie des transports	Les élèves documentent les réparations et services d'entretien effectués en créant des bons de travail et en consignant les réparations possibles.	Les élèves utilisent des factures afin d'expliquer les réparations, la main-d'œuvre et les pièces utilisées.	Les élèves évaluent l'efficacité des réparations effectuées et identifient les prochaines étapes.

Référence

« Technologies et métiers spécialisés ». Programmes et ressources, Ministère de l'Éducation,
<https://www.dcp.edu.gov.on.ca/fr/curriculum/education-technologique/cours/tas2o/introduction>