



TECHNOLOGIES ET MÉTIERS SPÉCIALISÉS, 9^E ANNÉE, TAS10 - 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 projet pour le cours Technologies et métiers spécialisés (TAS10).

Présentation du plan de projet

Cette ressource est conçue pour appuyer le personnel enseignant dans la mise en œuvre du cours TAS10 : 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 des 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 du monde réel, 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 TASIO 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 technologiques attendus 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 volontairement 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

Dans ce cycle, les élèves explorent les technologies du quotidien – des appareils dans leurs poches aux outils industriels utilisés en atelier. En étudiant le cycle de vie d'objets tels que les téléphones cellulaires, les batteurs sur socle ou les perceuses sans fil, les élèves découvrent les coûts et impacts environnementaux et sociaux liés à la fabrication moderne. Afin de mettre en lumière ces répercussions souvent invisibles, les élèves choisissent leur mode de présentation : concevoir une infographie numérique, créer un scénarimage ou réaliser une installation artistique à partir de matériaux technologiques recyclés.

Le parcours se poursuit avec le « Défi du service mobile », dans lequel les élèves se servent du processus de design en ingénierie pour créer un service mobile. Ils et elles conçoivent différents types de services – allant du comptoir alimentaire à des cliniques de réparation mobiles. Les élèves doivent s'assurer que leur service est accessible, éthique et adapté aux besoins de leur communauté.

Les élèves établissent ensuite des liens avec un métier exploré dans leur classe de technologie ayant un rapport avec les déchets environnementaux, les changements climatiques ou le recyclage dans un champ d'études de portée générale en éducation technologique. Ils et elles présentent leurs découvertes sous forme d'une foire des carrières. Cette activité vise à sensibiliser les élèves aux répercussions de la consommation de produits non réutilisables ou difficilement recyclables, afin de les encourager à réfléchir avant de faire un achat.

Module 1 : La vie secrète de la technologie

La technologie est omniprésente, mais savez-vous réellement ce qui se cache à l'intérieur des appareils que nous utilisons? Dans cette activité, les élèves étudient le cycle de vie d'un objet courant – qu'il s'agisse d'un téléphone cellulaire, d'un batteur sur socle ou d'une perceuse sans fil. Ils et elles retracent le parcours de ces objets, depuis l'extraction de minéraux rares nécessaires à leur fabrication jusqu'aux montagnes de déchets électroniques générés en fin de vie.

Ressource :

[Le monde caché de la technologie : Processus de design en ingénierie](#)

Aperçu de la leçon

Les déchets sont omniprésents. Par exemple, les conteneurs d'expédition sont largement utilisés dans le commerce international. Lorsqu'ils atteignent leur destination finale, il est souvent moins coûteux de les laisser sur place que de les retourner. C'est pourquoi des architectes, des entrepreneurs et des entrepreneures leur donnent une seconde vie en les transformant en habitations, en chalets, en bureaux ou en espaces communautaires.

Les salons de coiffure produisent chaque jour des milliers de kilogrammes de déchets. Les cheveux, les colorants, les papiers d'aluminium et d'autres matériaux peuvent être recyclés ou surcyclés. Les entreprises de construction mettent au rebut de nombreux matériaux sur les chantiers. Quels matériaux sont éliminés chaque jour dans votre école ou votre communauté par l'entremise des programmes de recyclage ou des collectes de déchets électroniques? Comment peut-on repérer et prolonger la durée de vie utile d'un appareil technologique?

Les élèves :

- effectuent une recherche sur les matières premières utilisées dans un outil de leur choix (lithium dans les perceuses, acier inoxydable dans les batteurs sur socle, cobalt dans les téléphones) afin d'identifier les répercussions environnementales et sociales qui en découlent
- examinent et évaluent les programmes locaux de gestion des déchets et de recyclage des déchets électroniques de leur école et de leur communauté afin d'analyser l'impact des actions locales sur la crise mondiale des déchets électroniques
- présentent leurs conclusions ainsi que les répercussions de la technologie sur l'environnement et la société
- identifient et expliquent au moins une stratégie permettant de prolonger la durée de vie d'un appareil technologique

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- B1. Sources des progrès technologiques
- B2. Incidence des technologies

Plan de leçon

Leçon 1 : Phase d'introduction (1 à 2 périodes)

- Les élèves effectuent des recherches sur les déchets électroniques produits dans l'un des champs d'études de portée générale.
- Les élèves réfléchissent aux questions suivantes : Quels objets sont acheminés vers les centres de traitement des déchets électroniques? Pourquoi ne peuvent-ils plus être utilisés? Où vont-ils? Quelles sont les répercussions des déchets électroniques et des autres déchets?
- Les élèves communiquent avec un organisme local de gestion des déchets électroniques et des autres déchets afin de découvrir quels matériaux sont recyclés, comment ils le sont, les coûts associés au recyclage et certains des défis qui y sont liés.

Leçon 2 : Phase de recherche (2 périodes)

- Les élèves décrivent les différentes formes de recyclage et de surcyclage dans les champs de technologie à portée générale.
- Les élèves identifient les outils, les matériaux et les autres ressources qui ne sont pas recyclés ou surcyclés.
- Les élèves recueillent des idées et les présentent sous une forme visuelle.

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

- Les élèves identifient ce qui peut être surcyclé.
- Les élèves effectuent un remue-méninges et réalisent des croquis à l'aide du processus de design en ingénierie.
- Le personnel enseignant examine les idées et fournit une rétroaction avant que les élèves ne passent à l'étape suivante du processus de design en ingénierie.

Leçon 4 : Phase de prototypage (3 périodes)

- Les élèves conçoivent et fabriquent des prototypes de leur solution.
- Les élèves utilisent du carton, des bâtonnets de bois, des croquis itératifs, des matériaux en vrac ainsi que d'autres outils et matériaux afin de créer leur prototype.

Leçon 5 : Mise à l'essai et rétroaction (1 à 2 périodes)

- Les élèves présentent leurs idées à leurs camarades de classe ou à des partenaires communautaires afin d'obtenir une rétroaction sur leur prototype.

Module 2 : Le défi du service mobile

Dans ce module, les élèves explorent les impacts environnementaux, sociaux et éthiques des technologies et des services mobiles sous l'angle de la durabilité. En utilisant le concept de la cantine mobile comme point de départ concret et engageant, les élèves analysent le cycle de vie des unités de services mobiles, identifient les caractéristiques du design favorisant l'efficacité et l'accessibilité et examinent comment les métiers spécialisés évoluent afin de répondre aux enjeux des changements climatiques et aux besoins des communautés. Tout au long de ce module, les élèves appliquent le processus de design en ingénierie, communiquent leurs idées à l'aide de documents techniques et de médias numériques et établissent des liens entre leurs apprentissages pratiques et des parcours professionnels concrets.

Aperçu de la leçon

Ce projet permet aux élèves de la 9e année de découvrir différents champs de technologies à portée générale tout en mettant l'accent sur le processus de design en ingénierie. Les élèves conçoivent un service mobile qui répond à un problème concret du monde réel dans un contexte communautaire. Cette tâche intègre la pensée conceptuelle, les pratiques de sécurité, l'estimation des coûts de base, l'aménagement de l'espace ainsi que les compétences en communication.

Les élèves :

- conçoivent une image de marque pour un service mobile, tel qu'un centre mobile de collecte de déchets électroniques, un laboratoire mobile de réparation électronique ou une bibliothèque d'outils éphémère
- utilisent une variété d'outils numériques ou physiques afin de concevoir un plan d'aménagement à l'échelle d'une unité de service mobile ou d'une boutique éphémère
- élaborent le plan des coûts de démarrage d'une entreprise (achat d'un véhicule ou d'une remorque, outils nécessaires et permis d'exploitation commerciale) ainsi que les dépenses d'exploitation
- justifient leur choix de sources d'énergie (panneaux solaires, batteries) et de matériaux intérieurs, en privilégiant la durabilité pour leur service
- participent à une simulation de services au cours de laquelle leurs pairs jouent le rôle de clients ou clientes ayant des besoins précis

Attentes génériques

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

Plan de leçon

Leçon 1 : Identifier le problème (1 période)

- Le personnel enseignant présente le problème initial que les élèves doivent prendre en compte dans la conception d'un service mobile.
- Avec l'appui du personnel enseignant, les élèves identifient les principaux critères et les contraintes du projet.

Leçon 2 : Générer et évaluer des idées (2 périodes)

- Les élèves effectuent des recherches sur les besoins de leur communauté auxquels une entreprise de service mobile pourrait répondre.
- Les élèves réalisent un remue-méninges afin de générer des solutions potentielles et commencent à élaborer des croquis conceptuels.

Leçon 3 : Conception détaillée et aménagement (2 à 3 périodes)

- Les élèves utilisent des techniques de dessin technique pour représenter leurs idées et préparer l'étape suivante.
- Les élèves utilisent un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO), des croquis ou d'autres outils de conception afin de créer un modèle 3D de leur véhicule de service mobile.

Leçon 4 : Considérations financières (2 périodes)

- Les élèves estiment les coûts liés au démarrage et à l'exploitation d'un service mobile rentable.

Leçon 5 : Énergie durable (1 période)

- Les élèves explorent des sources d'énergie durable qui permettraient à leur service mobile de fonctionner de manière fiable, même hors réseau.

Module 3 : La foire des carrières vertes

Ce module final amène les élèves à se projeter dans des rôles professionnels en explorant comment les métiers spécialisés évoluent afin de répondre aux défis environnementaux mondiaux. Les élèves effectuent une recherche sur un métier spécialisé ou un parcours technologique durable précis, puis présentent leurs découvertes dans le cadre d'une simulation de foire des carrières.

Aperçu de la leçon

Dans ce projet, les élèves explorent une carrière liée à la technologie, au développement durable et aux technologies émergentes. Par la recherche, l'analyse et la communication visuelle, les élèves découvrent comment les carrières en technologie contribuent au développement durable, à l'atténuation des changements climatiques ou à la gestion responsable des ressources. Ils et elles déterminent les différents parcours de formation ainsi que les possibilités offertes dans les métiers spécialisés, puis examinent les moyens d'accéder au parcours qui les intéresse.

Les élèves :

- effectuent une recherche sur un métier spécialisé durable ou une carrière en technologie, y compris les parcours de formation (apprentissage, collège, université, marché du travail), les compétences requises et le potentiel de revenus
- analysent de quelle façon la carrière choisie contribue à la durabilité environnementale, à l'atténuation des changements climatiques ou à la conservation des ressources
- créent un support visuel en utilisant une terminologie technique appropriée et des stratégies de communication visuelle efficaces
- participent à une foire des carrières sous forme de jeu de rôle, ils et elles présentent leur choix de carrière, répondent aux questions et informent leurs pairs de la pertinence et de l'importance de cette profession

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- B1. Sources des progrès technologiques
- B2. Incidence des technologies
- B3. Possibilités de carrière et de formation en technologie et dans les métiers spécialisés

Plan de leçon

Leçon 1 : Recherche sur une technologie (1 période)

- Les élèves choisissent une technologie liée au développement durable ou aux technologies émergentes.
- Les élèves effectuent des recherches et répondent à des questions précises portant sur la technologie choisie.
- Les élèves identifient les limites, les contraintes et les avantages de cette technologie dans le secteur de carrière correspondant.

Leçon 2 : Analyse du développement durable (1 période)

- Les élèves déterminent dans quelle mesure cette technologie favorise ou freine le développement durable dans son secteur.

Leçon 3 : Analyse d'une technologie (1 période)

- Les élèves choisissent une technologie, un système ou une machine utilisés dans ce domaine et expliquent pourquoi ils ont été développés, comment ils fonctionnent et comment ils sont utilisés dans l'industrie.

Leçon 4 : Parcours de carrière (1 période)

- Les élèves explorent trois possibilités de carrière liées à cette technologie.
- Les élèves analysent les données courantes sur le marché du travail pour chacune de ces carrières.
- Les élèves étudient les répercussions de cette technologie sur le marché du travail.
- Les élèves identifient les différents parcours menant à ces carrières, notamment l'apprentissage, le collège, l'université ou l'entrée directe sur le marché du travail.

Leçon 5 : Répercussions sur la société et l'environnement (1 période)

- Les élèves déterminent l'utilité de cette technologie et si elle contribue positivement ou négativement à la société et à l'environnement. Les élèves expliquent leur raisonnement à l'aide de données probantes tirées de leurs recherches.

Leçon 6 : Production d'un support de communication visuelle et d'une foire des carrières (3 périodes)

- Les élèves créent un support de communication visuelle de qualité professionnelle destiné à une foire des carrières.
- Les élèves participent à une simulation de foire des carrières. Chaque élève joue le rôle d'un professionnel ou d'une professionnelle du domaine choisi et présente son kiosque à ses camarades de classe.

Cycle 2 : Pensée critique, résolution de problèmes et recherche

Les concepteurs et conceptrices ainsi que les technologues utilisent la pensée critique et créative afin de comprendre les problèmes et de proposer des solutions. La recherche, l'expérimentation et l'itération jouent un rôle essentiel dans la conception de produits, de structures et de systèmes, en s'appuyant sur une panoplie de perspectives et d'expériences. Les défis de conception offrent aux élèves des occasions d'explorer comment les idées évoluent grâce aux essais et aux ajustements, tout en tenant compte de facteurs tels que les besoins des utilisateurs et utilisatrices, les matériaux, la durabilité et les contraintes du monde réel. Ainsi, les élèves démontrent leurs apprentissages en créant, en testant et en améliorant des solutions qui reflètent une prise de décision réfléchie, une utilisation judicieuse des ressources et une compréhension des contraintes authentiques.

Module 1 : Amélioration de l'école et pensée critique

Dans ce module, les élèves examinent des défis du quotidien dans leur environnement scolaire et explorent comment le processus de design en ingénierie peut être utilisé afin d'améliorer des espaces, des systèmes ou des expériences. Les élèves analysent les besoins des utilisateurs et utilisatrices, les contraintes et les solutions existantes afin de proposer des idées d'amélioration réfléchies et justifiées.

Ressource :

[Défi de conception pour améliorer l'école](#)

Aperçu de la leçon

Dans ce projet, les élèves passent de l'observation de la technologie dans la société à l'application concrète de principes d'ingénierie dans leur environnement immédiat. En s'appuyant sur la méthode des 5S (trier, ranger, nettoyer, standardiser et maintenir les acquis) issue de la fabrication allégée (lean manufacturing) ainsi que sur les principes de la conception universelle utilisés en construction et en conception technologique, les élèves repèrent un point à améliorer dans leur école (un atelier désorganisé, une entrée peu accessible ou l'aménagement inefficace de la cafétéria).

Les élèves agissent à titre de consultants et de consultantes en design industriel afin d'évaluer l'espace, d'interroger les personnes concernées et d'élaborer une proposition professionnelle comprenant des dessins techniques à l'échelle, un plan d'entretien, des procédures normalisées d'exploitation (PNO) ainsi qu'une analyse de la durabilité.

Les élèves :

- utilisent le processus de design en ingénierie pour examiner les défis présents dans l'environnement scolaire et explorent des moyens d'améliorer les espaces, les systèmes ou les expériences
- établissent des liens avec des membres de la communauté scolaire qui utilisent la pensée critique et la résolution de problèmes
- recherchent des solutions existantes provenant de diverses communautés afin de s'inspirer pour proposer des améliorations
- analysent un défi précis lié au milieu scolaire, génèrent et évaluent des solutions possibles, puis utilisent des croquis, des schémas, un prototype ou un modèle pour représenter et améliorer leur solution tout au long du processus de conception

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- B1. Sources des progrès technologiques
- B2. Incidence des technologies

Plan de leçon

Leçon 1 : Évaluation selon la méthode des 5S et identification du problème (2 périodes)

- Les élèves découvrent la méthode des 5S.
- Les élèves discutent de l'incidence de l'organisation sur l'efficacité et la sécurité.
- Les élèves évaluent un espace de l'école ayant besoin d'amélioration.
- Les élèves analysent leurs observations et rédigent un énoncé du problème.

Leçon 2 : Entrevue avec le client ou la cliente et évaluation des contraintes (1 période)

- Les élèves mènent une entrevue avec un membre du personnel jouant le rôle du client ou de la cliente.
- Les élèves appliquent les principes de conception universelle afin de s'assurer que leur proposition d'amélioration de l'école répond aux besoins de toutes les personnes, indépendamment de leur âge ou de leurs capacités physiques.

Leçon 3 : Recherche sur les normes : Accessibilité et ergonomie (2 périodes)

- Les élèves effectuent des recherches sur les matériaux nécessaires à leur solution.
- Les élèves identifient les outils requis ainsi que les risques pour la sécurité qui y sont associés, afin que leur proposition soit fondée sur des pratiques authentiques en construction et en fabrication.

Leçon 4 : Idéation, croquis et rétroaction des pairs (2 périodes)

- Les élèves utilisent des croquis exploratoires et des annotations techniques pour visualiser leurs idées et produire trois concepts distincts répondant aux résultats de l'évaluation selon la méthode des 5S (activité 1) et des besoins des clients et des clientes (activité 2).
- Les élèves évaluent leurs concepts afin de sélectionner celui qui servira à la réalisation de leur dessin final à l'échelle.

Leçon 5 : Dessins finaux à l'échelle et plan d'entretien (3 périodes)

- Les élèves produisent un plan officiel à l'échelle de leur proposition d'amélioration de l'école dans son environnement.
- Les élèves apprennent à utiliser une échelle d'architecte, à présenter des objets en vue en plan (vue de dessus) et à préparer une légende claire illustrant les éléments d'organisation selon la méthode des 5S.

Leçon 6 : Présentation finale des propositions : Galerie de projets (2 périodes)

- Les élèves rassemblent les résultats de leur vérification, de leurs recherches et de leurs dessins à l'échelle afin de produire une proposition finale d'amélioration de l'école.
- Les élèves participent à une galerie de projets, au cours de laquelle ils ou elles jouent le rôle de gestionnaires de projet et présentent leurs solutions aux parties prenantes (leurs camarades de classe et le personnel enseignant).

Module 2 : Résolution de problèmes durable et responsable

Les élèves étudient des enjeux liés aux impacts environnementaux dans leur communauté. Ils et elles explorent comment les systèmes et les processus peuvent être repensés afin de réduire les déchets et d'améliorer la durabilité.

Aperçu de la leçon

Les élèves jouent le rôle de consultant et de consultante en design environnemental. En s'appuyant sur les principes des industries vertes et de la construction durable, ils et elles identifient un enjeu environnemental dans leur communauté (un manque d'habitats pour les pollinisateurs, une mauvaise gestion des eaux pluviales dans un stationnement ou un îlot de chaleur urbain causé par le manque d'ombre). Les élèves appliquent le processus de design en ingénierie afin de concevoir un aménagement écologique fonctionnel (un fossé de biorétention, un jardin vertical modulaire ou un espace de repos ombragé alimenté à l'énergie solaire) qui améliore à la fois l'environnement et l'utilité sociale d'un espace communautaire.

Les élèves :

- étudient des enjeux liés à la vie quotidienne et explorent des moyens de réduire les déchets et d'améliorer la durabilité
- analysent comment les systèmes, les processus et les produits peuvent être repensés à l'aide du processus de design en ingénierie afin d'obtenir des résultats plus durables
- effectuent une recherche sur des pratiques, des politiques ou des stratégies existantes favorisant la durabilité et évaluent leur pertinence dans de nouveaux contextes
- évaluent l'efficacité des solutions proposées et justifient leurs décisions de conception en fonction des répercussions environnementales, sociétales et pratiques

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- B1. Sources des progrès technologiques
- B2. Incidence des technologies

Plan de leçon

Leçon 1 : Évaluation écologique et cartographie de la communauté (2 périodes)

- Les élèves explorent les différences entre les concepts d'infrastructures vertes et d'infrastructures grises.
- Les élèves réalisent une vérification d'un espace extérieur de l'école ou d'un parc situé à proximité.
- Les élèves utilisent Google Earth ou des cartes imprimées afin de repérer les points critiques (zones sans ombre ou présentant un mauvais drainage).
- Les élèves produisent une carte annotée de la communauté ainsi qu'un énoncé du problème lié au développement durable.

Leçon 2 : Besoins des parties prenantes et répercussions environnementales (1 période)

- Les élèves identifient les personnes, les pollinisateurs et les autres espèces qui utilisent les espaces.
- Les élèves appliquent des principes de conception durable (utilisation de plantes indigènes pour réduire la consommation d'eau).
- Les élèves créent un tableau des besoins des utilisateurs et des utilisatrices, ainsi que de l'environnement.

Leçon 3 : Recherche sur les matériaux et les méthodes durables (2 périodes)

- Les élèves effectuent des recherches sur des matériaux à faible impact (des matériaux de composites recyclés, des pavés perméables, des végétaux résistants à la sécheresse).
- Les élèves identifient les outils spécialisés nécessaires aux travaux extérieurs (un niveau de chantier, des outils à main spécialisés) ainsi que les risques qui y sont associés (équipement de protection individuelle (ÉPI) requis pour les travaux extérieurs et la manipulation de charges lourdes).

Leçon 4 : Idéation, croquis et rétroaction des pairs (2 périodes)

- Les élèves élaborent trois concepts d'aménagement écologiques distincts (concept A : collecte des eaux pluviales, concept B : soutien aux pollinisateurs, concept C : intégration de l'énergie solaire).
- Les élèves offrent une rétroaction à leurs pairs en mettant l'accent sur les bénéfices environnementaux de chaque proposition.

Leçon 5 : Plan d'aménagement final et analyse du cycle de vie (3 périodes)

- Les élèves produisent un plan d'aménagement officiel à l'échelle 1 : 100 ou 1 : 200.
- Les élèves créent un schéma illustrant le cycle de vie du principal matériau utilisé en répondant à des questions telles que : d'où provient-il? Que devient-il à la fin de sa vie utile?

Leçon 6 : Présentation des projets communautaires : Galerie de projets (2 périodes)

- Les élèves présentent une solution écologique à la classe.



Module 3 : Refonte de produits du quotidien

Dans ce module, les élèves appliquent le processus de design en ingénierie afin d'analyser et de repenser un produit courant. Ils ou elles effectuent des recherches sur les besoins des utilisateurs et utilisatrices, les matériaux, les concepts fondamentaux et les impacts environnementaux afin de concevoir et d'améliorer une solution fondée sur ce produit.

Aperçu de la leçon

Les élèves sélectionnent un objet du quotidien qui est brisé, difficile à utiliser ou nuisible pour l'environnement. À l'aide du processus de design en ingénierie, ils et elles réalisent une « autopsie du produit » afin de comprendre sa conception, analysent les besoins physiques des utilisateurs et des utilisatrices (ergonomie) et élaborent une version améliorée.

Le résultat prend la forme d'un dossier de conception technique comprenant une vue éclatée du produit ainsi qu'une analyse visant à remplacer des matériaux par des solutions plus durables.

Les élèves :

- évaluent des produits du quotidien afin de déterminer les problèmes auxquels ils répondent, en tenant compte des besoins des utilisateurs et des utilisatrices, de la fonction du produit et de son impact environnemental
- effectuent des recherches sur les matériaux ainsi que sur les procédés de conception et de fabrication des produits courants afin d'envisager des améliorations liées à la conception, à la fabrication et à l'impact environnemental
- appliquent le processus de design en ingénierie afin d'élaborer des solutions améliorées à des problèmes liés aux produits
- fabriquent des prototypes de leur produit repensé, puis analysent et réfléchissent aux concepts fondamentaux technologiques qui les sous-tendent, à leur efficacité, à leur convivialité et à leur impact environnemental

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- B1. Sources des progrès technologiques
- B2. Incidence des technologies

Plan de leçon

Leçon 1 : Autopsie et analyse d'un produit (2 périodes)

- Les élèves apportent un objet du quotidien présentant une difficulté d'utilisation (par exemple, un ouvre-boîte mal conçu ou un étui de téléphone encombrant).
- Les élèves recensent les composants et les matériaux qui composent l'objet. Ils et elles déterminent trois aspects précis pouvant être améliorés.

Leçon 2 : Ergonomie et essais auprès des utilisateurs et des utilisatrices (1 période)

- Les élèves découvrent les principes de l'anthropométrie (mesures du corps humain).
- Les élèves prennent des mesures de leurs mains ou de leur portée afin de déterminer les dimensions idéales de la poignée ou de l'interface de leur produit.

Leçon 3 : Remplacement des matériaux et développement durable (2 périodes)

- Les élèves effectuent une recherche sur les matériaux d'origine de leur produit (par exemple, le plastique ABS) et le comparent à une solution de rechange plus durable (par exemple, le bioplastique ou l'aluminium).
- Les élèves examinent les concepts d'obsolescence programmée et de durabilité.

Leçon 4 : Idéation en trois dimensions et études des formes (2 périodes)

- Les élèves conçoivent des prototypes préliminaires à l'aide de carton, d'argile ou de mousse afin d'évaluer leur nouvelle conception.

Leçon 5 : Dessins orthographiques et vue éclatée (3 périodes)

- Les élèves découvrent les normes de représentation en fabrication en réalisant les vues de dessus, de face et de côté droit de leur produit redessiné, à l'échelle, selon la projection orthographique.
- Les élèves réalisent, au besoin, une vue éclatée afin d'illustrer l'assemblage des différentes composantes.

Leçon 6 : Galerie de présentation des produits repensés (2 périodes)

- Les élèves présentent l'objet d'origine, le dessin technique de leur nouvelle conception et leur prototype en trois dimensions.
- Les élèves réfléchissent à la façon dont le design industriel peut améliorer le quotidien grâce à des produits mieux adaptés aux besoins des utilisateurs et des utilisatrices.



Cycle 3 : Habiletés techniques, outils et fabrication

Les objets qui nous entourent dans le monde moderne sont conçus et fabriqués à partir d'une multitude de matériaux et de procédés. Il est essentiel de comprendre les propriétés des matériaux ainsi que les façons de les manipuler à l'aide de divers outils et techniques. Dans ce cycle, les élèves réalisent une série d'activités qui s'appuient sur les apprentissages antérieurs afin de développer et d'affiner leurs compétences techniques.

Module 1 : Sécurité liée aux machines

Les élèves développent une compréhension des pratiques de travail sécuritaires et démontrent leur capacité à utiliser en toute sécurité les outils et l'équipement présents dans l'environnement d'apprentissage.

Ressource :

[Êtes-vous prêt et prête à travailler dans l'atelier?](#)

Aperçu de la leçon

Les élèves comprennent et explorent ce que signifie être prêts et prêtes à travailler dans un atelier, une cuisine, un salon, une serre, un laboratoire ou un studio. Les élèves et le personnel enseignant réfléchissent à des questions de sécurité et analysent des mises en situation afin de mieux comprendre les exigences liées à une préparation adéquate avant de commencer à travailler dans ces environnements. Les élèves comprennent quand et comment porter l'équipement de protection individuelle (ÉPI) approprié, selon la tâche, le projet ou l'activité réalisée dans un atelier de technologie, conformément aux politiques et aux procédures du conseil scolaire.

Les élèves :

- explorent divers procédés et acquièrent une compréhension des moyens de se protéger en milieu de travail
- travaillent avec une variété de matériaux, d'outils et d'équipements couramment utilisés dans l'industrie
- identifient différentes carrières ainsi que les équipements de protection individuelle utilisés en milieu de travail dans les domaines technologiques
- démontrent leur compréhension de leur environnement de classe en repérant l'équipement et les voies d'évacuation, en énumérant les procédures d'urgence et en appliquant les routines générales de la salle de classe

Attentes génériques

- A2. Conception et réalisation
- A4. Santé et sécurité
- B1. Sources des progrès technologiques
- B2. Incidence des technologies
- B3. Possibilités de carrière et de formation en technologie et dans les métiers spécialisés

Plan de leçon

Leçon 1 : État d'esprit et connaissances générales (1 période)

- Les élèves utilisent la présentation « Êtes-vous prêt et prête à travailler dans l'atelier? » pour explorer l'importance d'adopter un état d'esprit axé sur la sécurité.
- Les élèves participent à des discussions et à une réflexion personnelle afin de comprendre pourquoi les règles de sécurité existent.
- Les élèves reconnaissent l'importance de connaître leurs propres limites et identifient les situations où ils et elles doivent arrêter leur travail et demander de l'aide au personnel enseignant.
- Les élèves remplissent une brève auto-évaluation afin de déterminer leur niveau de compréhension des attentes en matière de santé et de sécurité dans le cours de technologie.

Leçon 2 : Équipement de protection individuelle et sécurité des matériaux (1 période)

- Les élèves examinent le rôle et l'utilisation appropriée de l'équipement de protection individuelle (ÉPI).
- Les élèves étudient les symboles du SIMDUT, les fiches de données de sécurité (FDS) ainsi que les procédures de manipulation, d'entreposage et d'élimination sécuritaires des matériaux.
- Les élèves participent à des stations et à des mises en situation afin de déterminer l'ÉPI et les mesures de sécurité appropriées pour différentes situations de travail.

Leçon 3 : Comprendre les règles de sécurité et les procédures d'urgence (1 période)

- Les élèves révisent et démontrent leur compréhension des règles de sécurité en salle de classe et des procédures d'urgence.
- Les élèves examinent les symboles du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) afin de développer leur compréhension de la sécurité des matériaux.
- Les élèves reconnaissent les principaux panneaux de sécurité et expliquent leur signification.
- Les élèves remplissent une évaluation portant sur la sécurité.

Leçon 4 : Sécurité liée aux outils, à l'équipement et à la documentation (1 période)

- Les élèves développent des habitudes de travail sécuritaires liées à l'utilisation des outils et de l'équipement.
- Les élèves apprennent à inspecter les outils avant leur utilisation, à reconnaître l'équipement endommagé ou mis hors service (cadenassé ou étiqueté), à comprendre l'importance des dispositifs de protection des machines et à effectuer des vérifications de base avant l'utilisation.
- Les élèves se familiarisent avec le passeport de sécurité, les formulaires d'autorisation et les autres documents permettant d'assurer le suivi de la formation et de l'utilisation sécuritaire de l'équipement en salle de classe.

Leçon 5 : Comportement et travail d'équipe (1 période)

- Les élèves examinent l'incidence de leur comportement sur leur propre sécurité et celle des autres dans un environnement d'apprentissage technologique.
- Les élèves discutent et collaborent afin de démontrer un comportement approprié en respectant leurs pairs, les outils, l'équipement et les procédures de la salle de classe.

Leçon 6 : Mise en situation « Prêt et prête à travailler dans l'atelier » et validation (1 période)

- Les élèves mettent en application leurs connaissances en matière de santé et de sécurité dans des situations authentiques inspirées du monde du travail.
- Les élèves utilisent leur esprit critique et leurs compétences en résolution de problèmes pour repérer les dangers, recommander l'ÉPI et les procédures de sécurité appropriées, puis justifier leurs décisions à l'aide des apprentissages réalisés dans le cours.
- Les élèves réfléchissent à leurs apprentissages et obtiennent la validation du personnel enseignant attestant qu'ils ou elles ont démontré une compréhension des notions essentielles leur permettant d'être considérés comme étant prêts ou prêtes à travailler dans l'atelier.

Module 2 : Maîtrise d'une compétence

Les élèves commencent à développer une culture de la santé et de la sécurité grâce à la démonstration de concepts fondamentaux et à l'utilisation d'une variété d'équipements, de matériaux et de techniques. Veuillez noter que les compétences détaillées ne sont pas énumérées, puisque chaque champ d'étude de portée générale en technologie possède ses propres exigences en matière de santé et de sécurité.

Aperçu de la leçon

Les élèves appliquent les concepts fondamentaux technologiques afin d'élaborer des recommandations en coiffure en fonction de la forme du visage et des techniques utilisant des outils chauffants.

Les élèves :

- pratiquent diverses techniques afin de développer leurs compétences dans l'utilisation d'une variété d'équipements et d'outils
- conçoivent un prototype ou un service en démontrant une sélection appropriée et justifiée des matériaux, des équipements et des techniques
- examinent et appliquent diverses stratégies de gestion de projet afin de surmonter les obstacles à la réussite d'un projet

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

Plan de leçon

Leçon 1 : Fiche de travail sur le choix de la coiffure en fonction de la forme du visage (1 à 2 périodes)

- Les élèves se familiarisent avec les différentes formes de visage et divers profils de clientèle.
- Les élèves analysent les caractéristiques d'une tête de marotte et planifient une coiffure appropriée.
- Les élèves réalisent un croquis de la coiffure et consignent les outils utilisés.

Leçon 2 : Fiche de suivi des coiffures (2 à 3 périodes)

- Les élèves mettent en pratique des techniques de coiffure sur une tête de marotte.
- Les élèves utilisent les outils chauffants de façon sécuritaire et efficace.
- Les élèves participent à une rétroaction entre pairs et documentent leur travail à l'aide de photographies.

Leçon 3 : Réflexion de l'élève (2 à 3 périodes)

- Les élèves réalisent la coiffure finale.
- Les élèves présentent et expliquent leurs choix de coiffure.
- Les élèves remplissent une réflexion et une autoévaluation.



Module 3 : Consolidation

Les élèves démontrent leur compréhension des compétences techniques à travers un projet autodirigé.

Aperçu de la leçon

Les élèves démontrent leur compréhension des pratiques et des compétences techniques au moyen d'un projet autonome. Ils et elles utilisent le processus de design en ingénierie pour concevoir et réaliser un centre de table comportant des messages codés que les convives sont invités à résoudre.

Les élèves :

- déterminent les critères du projet et démontrent leur compréhension des protocoles et des procédures de sécurité
- démontrent des compétences en mesure de précision en s'assurant que le projet réalisé est conforme aux plans de prototype proposés
- effectuent une analyse critique de leur projet et réfléchissent à des solutions de rechange ainsi qu'aux améliorations possibles
- identifient les compétences techniques et transférables qu'ils et elles ont démontrées tout au long du projet et explorent des parcours professionnels qui correspondent à ces compétences

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 : Aperçu du processus de design en ingénierie et des contraintes (2 périodes)

- Les élèves utilisent le processus de design en ingénierie afin d'évaluer et d'améliorer un processus ou un produit. Dans cette activité, l'accent est mis sur le processus de design en ingénierie plutôt que sur le produit final afin de permettre aux élèves d'itérer leurs conceptions.
- Les élèves revoient le processus de design en ingénierie en mettant l'accent sur les contraintes.
- Les élèves comprennent clairement les composantes de construction et de programmation du projet.
- Les élèves mettent l'accent sur le processus plutôt que sur le produit, particulièrement lors des étapes d'itération du processus de design en ingénierie.
- Les élèves explorent différentes façons de réaliser leur conception.

Leçon 2 : Les types de message codés (2 périodes)

- Les élèves explorent des systèmes de codage simples, tels que le binaire, l'octal, l'hexadécimal, A1Z26, ROT13 et le chiffrement de César.
- Les élèves examinent et distinguent les différents types de codes.
- Les élèves réfléchissent aux différentes façons d'intégrer chacun de ces codes à leur conception.
- Les élèves utilisent les logiciels nécessaires (par exemple, CAO, logiciels de conception graphique) pour créer leurs conceptions.
- Les élèves mettent en pratique différents systèmes de codage afin de déterminer celui qui convient le mieux à leur conception.

Leçon 3 : La construction (2 périodes)

- Les élèves conçoivent un design pour transmettre un message codé. Ils et elles réfléchissent au thème, à la meilleure façon de présenter le message et à la manière dont celui-ci s'intégrera à leur réalisation.
- Les élèves utilisent des outils de mesure et de coupe (par exemple, couteaux universels, ciseaux, scies à main), des outils de perçage ainsi que du matériel de fixation (colle, ruban adhésif, attaches).
- Les élèves effectuent des recherches sur les différentes plateformes pouvant être utilisées pour transmettre leur message.
- Les élèves examinent les différents matériaux pouvant être utilisés.
- Les élèves prennent connaissance des règles relatives aux matériaux (par exemple, flammes nues interdites, plastiques autorisés, allergènes), aux restrictions de dimensions, aux limites de poids et aux exigences d'assemblage du lieu où se déroule l'activité.

Leçon 4 : Intégration du projet (2 périodes)

- Les élèves intègrent le message codé à leur réalisation.
- Les élèves utilisent des outils et des logiciels afin de produire leur conception finale.
- Les élèves réfléchissent aux différentes itérations de leur conception ainsi qu'au résultat final afin de cerner les améliorations apportées au projet.

Cycle 4 : Projet final de conception et communication

Le dernier cycle de ce cours porte sur la transition entre la conception et une présentation de type professionnel. Tout au long du semestre, les élèves auront acquis des compétences techniques et procédurales, notamment la préparation de produits finaux, la présentation d'idées, la gestion efficace du temps et l'utilisation du processus de design en ingénierie.

Ce cycle amène les élèves à mobiliser et à appliquer ces compétences afin de résoudre un problème complexe et de communiquer efficacement la solution proposée.

Module 1 : Présentation de la conception et journal des échecs

Les élèves conçoivent un prototype en identifiant le problème de l'utilisateur ou de l'utilisatrice, les contraintes liées aux matériaux et le public cible.

Ressource :

[Conception finale : présentation de la conception et journal des échecs](#)

Aperçu de la leçon

Les élèves explorent des solutions répondant à un besoin dans leur école ou leur communauté. Ils et elles conçoivent un prototype, tiennent compte des principes de durabilité et élaborent une présentation de leur conception accompagnée d'un journal des échecs qu'ils présentent à un auditoire. Cette démarche favorise le développement de l'empathie en permettant aux élèves de mieux comprendre les problèmes réels auxquels leur école ou leur communauté est confrontée. Les élèves identifient les compétences transférables qu'ils et elles mobilisent et développent tout au long du processus de conception.

Les élèves :

- identifient un problème lié à un utilisateur précis ou une utilisatrice précise et mènent des recherches afin d'élaborer une solution pour répondre à leurs besoins en utilisant le processus de design en ingénierie
- valident leurs choix de matériaux en testant des prototypes en fonction des exigences associées au problème de l'utilisateur ou de l'utilisatrice et à l'intégrité fonctionnelle de la conception
- communiquent leurs résultats, leurs constats et leurs apprentissages clés sous forme de présentation (pitch)

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- A3. Analyse et amélioration
- B1. Sources des progrès technologiques
- B2. Incidence des technologies
- B3. Possibilités de carrière et de formation en technologie et dans les métiers spécialisés

Plan de leçon

Leçon 1 : Phase d'empathie (1 période)

- Les élèves discutent de certains défis qu'ils et elles peuvent rencontrer dans leur école ou leur communauté et en donnent des exemples.
- Les élèves prennent connaissance des contraintes et des considérations qu'ils et elles devront explorer.

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

- Les élèves réalisent des entrevues auprès d'élèves ou de membres de la communauté afin de mieux comprendre certains problèmes à résoudre.
- Les élèves effectuent des recherches sur des solutions existantes mises en œuvre dans d'autres écoles et communautés afin de trouver des pistes de solution.

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

- Les élèves effectuent un remue-méninges et réalisent des croquis de leur produit ou de leur service.
- Le personnel enseignant examine les croquis afin d'en évaluer la faisabilité, l'efficacité et la durabilité, tout en aidant les élèves à identifier les compétences transférables.

Leçon 4 : Prototype et mise à l'essai (3 à 4 périodes)

- Les élèves conçoivent un prototype de leur produit ou de leur service.
- Les élèves construisent et mettent à l'essai des modèles réduits ou des simulations de leurs conceptions ou de leurs services.
- Les élèves mettent leurs prototypes à l'essai auprès du public cible et recueillent de la rétroaction afin d'apporter des améliorations.

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

- Les élèves présentent leur conception finale et leur prototype en s'appuyant sur les critères de la présentation.
- Les élèves intègrent leur journal des échecs à leur présentation afin de démontrer comment ils ou elles ont tiré des leçons de leurs essais et de leurs erreurs pour améliorer leur produit ou leur service.
- Les élèves présentent leurs idées à leurs camarades de classe ou à des partenaires communautaires afin de recueillir de la rétroaction sur leur conception.



Module 2 : Prototypage raffiné

Les élèves définissent leur conception et la préparent pour la production. Ils et elles démontrent une compréhension des matériaux, des techniques et des compétences en gestion de projet.

Aperçu de la leçon

Les élèves utilisent le processus de design en ingénierie pour concevoir une machine de Rube Goldberg qui réalise une tâche simple au moyen d'une réaction en chaîne complexe utilisant des objets du quotidien.

Les élèves :

- transforment leurs conceptions en un prototype fonctionnel
- évaluent l'efficacité de leur prototype à l'aide de méthodes qualitatives et quantitatives
- adoptent une approche axée sur la sécurité et mettent en application les compétences nécessaires en gestion de projet afin d'assurer un environnement de travail sécurisé

Attentes génériques

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

Plan de leçon

Leçon 1 : Découverte (0,5 période)

- Les élèves prennent connaissance des contraintes et des critères du projet.
- Les élèves comprennent que 50 % des matériaux doivent provenir de retailles, tandis que les 50 % restants peuvent provenir de toute autre source, à condition qu'il ne s'agisse pas d'un jouet ou d'un outil existant.

Leçon 2 : Recherche (0,5 période)

- Les élèves effectuent des recherches afin de comprendre le fonctionnement d'une machine de Rube Goldberg.
- Les élèves s'assurent que leur projet intègre les six machines simples.

Leçon 3 : Conception (1 période)

- Les élèves conçoivent une machine de Rube Goldberg et établissent des liens entre leur conception et leur champ d'études de portée générale.

Leçon 4 : Prototype et mise à l'essai (2 périodes)

- Les élèves réalisent leur prototype et poursuivent les mises à l'essai.
- Les élèves documentent les modifications apportées à leur machine.

Leçon 5 : Présentation et réflexion (0,5 période)

- Les élèves présentent leur conception finale à la classe et mettent en évidence les différentes itérations.

Module 3 : Vitrine de type salon professionnel

Les élèves créent une présentation professionnelle afin de mettre en valeur leurs conceptions et d'expliquer leur processus.

Aperçu de la leçon

Les élèves élaborent une présentation de leur conception. Pourquoi ont-ils ou ont-elles choisi ce prototype? Qu'a-t-il de particulier? Les élèves réfléchissent à son utilisation : Est-il inclusif et accessible pour une diversité d'utilisateurs et d'utilisatrices? Répond-il aux besoins de l'utilisateur ou de l'utilisatrice finale? En s'appuyant sur la question du défi, le processus complexe, la stratégie de présentation et la grille d'évaluation, les élèves comprennent les étapes de documentation technique, depuis la définition du défi jusqu'à la présentation finale de leur proposition.

Les élèves :

- démontrent des stratégies de communication et de documentation dans le cadre d'une courte présentation de style « pitch »
- élaborent un court document technique de leur projet qui inclut toutes les informations nécessaires
- analysent le cycle de vie des matériaux ainsi que l'accessibilité de leur conception pour des utilisateurs ou des utilisatrices aux profils variés

Attentes génériques

- A1. Définition et planification
- A2. Conception et réalisation
- B1. Sources des progrès technologiques
- B2. Incidence des technologies
- B3. Possibilités de carrière et de formation en technologie et dans les métiers spécialisés

Plan de leçon

Leçon 1 : Le défi de conception (1 période)

- Les élèves définissent le problème de conception en tenant compte des besoins des parties prenantes et en veillant à ce que leur solution soit accessible et inclusive pour une diversité d'utilisateurs et d'utilisatrices.
- Les élèves tiennent compte des besoins des parties prenantes ainsi que de l'accessibilité en répondant notamment aux questions suivantes :
 - Comment votre conception tient-elle compte de la diversité des utilisateurs et des utilisatrices?
 - En quoi votre conception est-elle accessible à tous et à toutes?

Leçon 2 : Le processus complexe (2 à 3 périodes)

- Les élèves décrivent et organisent les principales étapes nécessaires à la réalisation de leur solution, y compris les processus de préparation, de fabrication et d'assemblage.
- Les élèves résument les étapes complexes requises pour créer leur solution (par exemple, réaliser un circuit en parallèle, utiliser une découpeuse au plasma ou programmer un micro:bit).
- Les élèves tiennent compte de chacune des étapes suivantes : la préparation, la fabrication et l'assemblage.

Leçon 3 : La stratégie de présentation (1 à 2 périodes)

- Les élèves préparent une brève présentation destinée aux parties prenantes afin d'expliquer l'importance du problème, de présenter leur solution de conception et de démontrer son efficacité pour répondre aux besoins du client ou de la cliente.
- Les élèves rédigent un résumé oral d'environ 30 secondes destiné aux parties prenantes comprenant les éléments suivants :
 - Accroche : Pourquoi est-ce important?
 - Solution : Qu'avez-vous conçu ou réalisé?
 - Impact : En quoi votre solution répond-elle efficacement aux besoins du client ou de la cliente?