

## GRANDES IDÉES

La conception du cycle de vie tient compte des **répercussions environnementales** et sociales.

Les choix personnels en matière de conception exigent de l'introspection, de la collaboration de même qu'une évaluation des compétences et leur développement.

Les outils et les technologies peuvent être adaptés à des fins précises.

## Normes d'apprentissage

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><i>L'élève sera capable de :</i></p> <p><b>Conception</b></p> <p><b>Comprendre le contexte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se livrer à des activités d'<b>investigation axée sur l'utilisateur</b> afin de déterminer des occasions de conception et les obstacles potentiels</li> </ul> <p><b>Définir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Établir un point de vue pour un concept donné</li> <li>Déterminer les utilisateurs potentiels, l'effet recherché et les conséquences négatives imprévues</li> <li>Prendre des décisions à partir des prémisses et des <b>contraintes</b> qui définissent l'espace de conception</li> </ul> <p><b>Concevoir des idées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Déterminer les lacunes afin d'explorer un espace de conception</li> <li>Formuler des idées et améliorer les idées des autres afin de créer des possibilités, et classer ces idées par ordre de priorité dans le but d'assembler un prototype</li> <li>Analyser de manière critique les répercussions sur les solutions de conception qu'ont des facteurs opposés associés à la vie sociale, à l'éthique et à la durabilité, afin de répondre aux besoins de la collectivité dans des scénarios d'avenir souhaitables</li> <li>Travailler avec les utilisateurs tout au long du processus de conception</li> </ul>	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Occasions de conception</li> <li>Changements mondiaux et sociétaux résultant des technologies émergentes, de l'Internet et de l'<b>omniprésence de l'accès en ligne</b></li> <li><b>Répercussions de la consommation technologique</b> sur l'environnement</li> <li><b>Conception du cycle de vie</b></li> <li>Portfolios en ligne personnalisés</li> <li>Connaissance et compréhension des <b>risques liés à la sécurité numérique</b></li> <li>Techniques avancées de dépannage du matériel informatique et des logiciels</li> <li><b>Compétences relationnelles</b> nécessaires pour travailler de façon efficace dans le secteur des TI</li> <li>Exigences visant la conception des dispositifs de réseau, du câblage, de l'équipement d'essai, des mises à niveau, de la <b>maintenance</b> et de la sécurité, ainsi que l'élaboration des plans de gestion, des manuels techniques, de la <b>documentation</b> et des stratégies de déploiement</li> </ul>

### Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><b>Assembler un prototype</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Répertorier et utiliser des <b>sources d'inspiration</b> et des <b>sources d'information</b></li> <li>• Choisir la forme, l'échelle et le degré de précision adéquats pour l'élaboration des prototypes, et prévoir des procédures pour le prototypage de plusieurs idées</li> <li>• Analyser la conception du cycle de vie et en évaluer les <b>répercussions</b></li> <li>• Assembler le prototype en changeant, s'il le faut, les outils, les matériaux et les méthodes</li> <li>• Consigner les réalisations des <b>versions successives</b> du prototype</li> </ul> <p><b>Mettre à l'essai</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer la rétroaction la plus adéquate et les <b>sources de rétroaction</b> possibles</li> <li>• Concevoir une <b>procédure d'essai adéquate</b> pour le prototype</li> <li>• Obtenir une rétroaction afin d'évaluer la conception de manière critique, et apporter des modifications à la conception du produit ou aux processus</li> <li>• Recréer le prototype ou abandonner le concept</li> </ul> <p><b>Réaliser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer les outils, les technologies, les matériaux et les processus adéquats, ainsi que le temps nécessaire pour la production</li> <li>• Utiliser des <b>processus de gestion de projet</b> pendant le travail individuel ou en équipe pour la coordination de la production</li> </ul> <p><b>Présenter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer ses progrès tout au long du processus de réalisation, afin d'accroître la rétroaction, la collaboration et, s'il y a lieu, la commercialisation</li> <li>• Déterminer comment et à qui <b>présenter</b> ou promouvoir son produit, sa créativité et, s'il y a lieu, sa <b>propriété intellectuelle</b></li> <li>• Envisager comment d'autres personnes pourraient s'appuyer sur le concept</li> <li>• Se livrer à une réflexion critique sur son approche et ses processus conceptuels, et dégager de nouveaux objectifs de conception</li> <li>• Évaluer la capacité à travailler efficacement seul et en équipe pendant la mise en œuvre des processus de gestion de projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outils de gestion de réseau, notamment pour la sécurité, l'imagerie, la sauvegarde et l'accès à distance</li> <li>• <b>Différences fonctionnelles et opérationnelles entre les serveurs</b></li> <li>• Applications de terminal virtuel</li> <li>• Opérations de ligne de commande</li> <li>• Utilisation appropriée de la technologie, notamment la citoyenneté, l'étiquette et la littératie numériques</li> </ul>

**Normes d'apprentissage (suite)**

Compétences disciplinaires	Contenu
<p><b>Compétences pratiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter les consignes de sécurité pour soi-même, les collègues de travail et les utilisateurs, tant dans des milieux physiques que numériques</li> <li>• Déterminer et évaluer les compétences pratiques requises pour les concepts envisagés, et élaborer des plans précis pour l'acquisition de ces compétences ou leur développement</li> </ul> <p><b>Technologies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorer les outils, les <b>technologies</b> et les systèmes existants et nouveaux, et évaluer leur pertinence par rapport aux concepts envisagés</li> <li>• Évaluer les répercussions, y compris les conséquences négatives imprévues, de ses choix technologiques</li> <li>• Analyser le rôle que jouent les technologies dans les changements sociétaux</li> </ul>	

- **répercussions environnementales** : notamment des considérations liées à la fabrication, à l'emballage, à l'élimination et au recyclage

- **investigation axée sur l'utilisateur** : investigation menée directement auprès d'utilisateurs potentiels dans le but de comprendre la manière dont ceux-ci font les choses et pourquoi ils agissent ainsi, leurs besoins physiques et émotionnels, leur conception du monde et ce qui revêt une valeur particulière pour eux
- **contraintes** : facteurs limitatifs, notamment la disponibilité des technologies, les coûts, les ressources, le temps, l'impact environnemental et les droits d'auteur
- **sources d'inspiration** : notamment des expériences, des utilisateurs, des spécialistes et des personnalités phares
- **sources d'information** : notamment des spécialistes professionnels, des sources secondaires, des fonds de connaissances collectifs communautaires et des milieux favorisant la collaboration, en ligne ou hors ligne
- **répercussions** : notamment les répercussions sur le plan social et environnemental de l'extraction et du transport des matières premières; de la fabrication, de l'emballage et du transport vers les marchés; de l'entretien ou de la fourniture de pièces de rechange; de la durée de vie utile prévue ainsi que de la réutilisation ou du recyclage des matériaux des composantes
- **versions successives** : répétition d'un processus dans le but de se rapprocher du résultat souhaité
- **sources de rétroaction** : rétroaction provenant p. ex. des pairs, des utilisateurs, de spécialistes issus des communautés métisses, inuites et des Premières Nations, ainsi que d'autres spécialistes ou professionnels, en ligne ou hors ligne
- **procédure d'essai adéquate** : notamment l'évaluation du degré d'authenticité requis pour le réglage de l'essai, la détermination du type et du nombre d'essais adéquats, de même que la collecte et la compilation des données
- **processus de gestion de projet** : définition des objectifs, planification, organisation, construction, surveillance et direction pendant la réalisation
- **présenter** : notamment la présentation ou la cession du concept, son utilisation par d'autres, ou encore sa commercialisation et sa vente
- **propriété intellectuelle** : créations intellectuelles, notamment des œuvres d'art, des inventions, des découvertes, des idées de conception sur lesquelles une personne a des droits de propriété
- **technologies** : outils qui accroissent les capacités humaines

## Contenu – Approfondissements

- **omniprésence de l'accès en ligne** : p. ex. une planète entièrement branchée et les conséquences sociétales et politiques de l'accès à l'Internet en tant que droit de la personne
- **Répercussions de la consommation technologique** : p. ex. la consommation de papier, les déchets électroniques, les minerais de conflit, l'utilisation de carburants et les crédits d'émission de carbone
- **Conception du cycle de vie** : prise en compte, dans le processus de conception, des coûts économiques de même que des répercussions sociales et environnementales du produit, à partir de l'extraction des matières premières jusqu'à la réutilisation ou au recyclage des matériaux des composantes
- **risques liés à la sécurité numérique**: p. ex. les empreintes numériques, l'intrusion informatique, le piratage, le vol d'identité, les escroqueries par hameçonnage et les logiciels rançonneurs
- **Compétences relationnelles**: p. ex. les aptitudes en relations humaines, les aptitudes sociales, la communication, les attitudes, la collaboration, les suivis, la civilité et la tenue de dossiers
- **maintenance** : la mise à niveau du réseau (p. ex. les postes des utilisateurs, le matériel et les logiciels de réseau); la protection des données et des programmes; l'acquisition et la distribution de matériel et de logiciels, ainsi que l'obtention de leurs licences; l'assistance aux utilisateurs (p. ex. les services de dépannage et de soutien technique, y compris pour les réseaux locaux (LAN), et le service en ligne)
- **documentation** : p. ex. un plan ou schéma du réseau, qui comprend le nom du dispositif, l'adresse du protocole Internet (IP) et l'adresse matérielle (MAC) pour chaque dispositif sur le réseau
- **Différences fonctionnelles et opérationnelles entre les serveurs**: p. ex. les applications Web, les serveurs de fichiers, les serveurs mandataires, les serveurs de courriel, le protocole DHCP et les serveurs de noms de domaine (DNS)