

GRANDES IDÉES

La **conception en fonction du cycle de vie** doit tenir compte des **répercussions environnementales** et sociales.

Les projets de conception personnels nécessitent l'évaluation, par l'élève, de ses compétences et le développement de celles-ci.

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>Conception</p> <p><i>Comprendre le contexte</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se livrer à une activité d'investigation axée sur l'utilisateur et d'observation empathique <p><i>Définir</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Établir un point de vue pour le concept choisi • Déterminer les utilisateurs potentiels, l'effet recherché et les conséquences négatives possibles • Prendre des décisions au sujet des prémisses et des contraintes qui définissent l'espace de conception, et établir les critères de réussite • Déterminer si l'activité doit être réalisée seul ou en équipe <p><i>Concevoir des idées</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prendre des risques créatifs • Formuler des idées et améliorer les idées des autres, afin de générer des occasions de conception, et classer ces occasions par ordre de priorité à des fins de prototypage • Analyser de manière critique les répercussions de facteurs opposés associés à la vie sociale, à l'éthique et à la durabilité sur la conception et le développement de solutions • Choisir une idée à développer en fonction des critères de réussite, et demeurer ouvert à d'autres idées potentiellement viables 	<p><i>L'élève connaîtra :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conception de projets et production en robotique de base • Interaction de sous-systèmes en robotique • Relations entre la structure, la puissance et le mouvement • Relations entre les capteurs, les commandes et les opérateurs logiques • Friction et traction • Puissance et couple • Évolution des technologies de la robotique • Technologies de la robotique au sein des collectivités et de l'industrie • Similitudes et différences entre les robots commandés à distance et les robots autonomes • Programmation liée aux microcontrôleurs • Conception en fonction du cycle de vie

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Prototypage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choisir un format de prototypage, et établir un plan comportant les étapes clés et les ressources à utiliser • Analyser la conception en fonction du cycle de vie et en évaluer les répercussions • Visualiser et élaborer les prototypes, en changeant, s'il le faut, les outils, les matériaux et les procédures • Consigner les réalisations des versions successives du prototype <p>Mettre à l'essai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relever des sources de rétroaction et y faire appel • Concevoir une procédure d'essai adéquate pour le prototype, procéder à l'essai et recueillir et compiler des données • Apporter des modifications, en tenant compte de la rétroaction, des résultats des essais et des critères de réussite <p>Réaliser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer les outils, les technologies, les matériaux, les procédés, les dépenses et le temps nécessaires à la production • Développer le concept, en tenant compte de la rétroaction, de sa propre évaluation et des résultats des essais du prototype • Utiliser les matériaux de façon à réduire le gaspillage <p>Présenter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer comment et à qui présenter le concept et les procédés • Présenter le produit aux utilisateurs, afin de déterminer dans quelle mesure le concept est une réussite • Réfléchir de manière critique aux plans, aux produits et aux processus, et dégager de nouveaux objectifs de conception • Relever et analyser de nouvelles possibilités pour les plans, les produits et les processus, et envisager les améliorations que soi-même ou d'autres pourraient apporter au concept 	

Normes d'apprentissage (suite)

Compétences disciplinaires	Contenu
<p>Compétences pratiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecter les consignes de sécurité pour soi-même, ses collègues et les utilisateurs, dans les milieux tant physiques que numériques • Déterminer et évaluer, seul ou en équipe, les compétences requises pour les projets de conception envisagés • Démontrer, à divers degrés, des compétences et une dextérité manuelle à l'égard de la robotique • Élaborer des plans précis pour l'acquisition des compétences requises ou leur développement à long terme <p>Technologies</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explorer les outils, les technologies et les systèmes existants et nouveaux, et évaluer leur pertinence par rapport aux projets de conception envisagés • Évaluer les répercussions, y compris les conséquences négatives possibles, de ses choix technologiques • Examiner le rôle que jouent les technologies de pointe dans les secteurs liés à la robotique 	