# GRANDES IDÉES

| | | |
|---|---|---|
| Les concepts découlent de la curiosité naturelle. | Les compétences peuvent être développées par le jeu. | Les technologies sont des outils qui permettent d'augmenter les capacités humaines. |

## Normes d'apprentissage

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| *L'élève sera capable de :*<br>**Conception appliquée**<br>***Concevoir des idées***<br>• Par l'exploration, déceler des besoins et des occasions de conception appliquée<br>• Formuler des idées à partir de ses expériences vécues et de ses intérêts<br>• Développer les idées des autres<br>• Choisir une idée à développer<br>*Réaliser*<br>• Choisir des outils et des matériaux<br>• Réaliser un **produit** en se servant de méthodes connues, ou en prenant exemple sur d'autres<br>• Employer l'approche essais-erreurs pour apporter des modifications, résoudre des problèmes, ou incorporer ses nouvelles idées ou celles d'autres personnes<br>*Présenter*<br>• Déterminer comment et à qui **présenter** son produit<br>• Faire une démonstration de son produit en relater la conception et la réalisation et expliquer en quoi son produit est utile à l'individu, à la famille, à la communauté ou à l'environnement<br>• S'appuyer sur ses préférences personnelles pour évaluer le succès de son concept<br>• Réfléchir sur sa capacité à travailler efficacement aussi bien seul qu'en faisant équipe avec d'autres<br>**Compétences pratiques**<br>• Utiliser les matériaux, les outils et les technologies de manière sécuritaire, tant dans des environnements physiques que numériques<br>• Développer ses compétences pratiques et en acquérir de nouvelles par le jeu et le travail coopératif<br>**Technologies appliquées**<br>• Étudier la possibilité d'utiliser des outils et des **technologies** simples afin d'accroître ses capacités | *On s'attend à ce que l'élève utilise les normes d'apprentissage liées aux compétences disciplinaires du programme d'études de Conception, compétences pratiques et technologies, de la maternelle à la 3e année, conjointement avec le contenu par année scolaire d'autres disciplines enseignées, et ce, dans le cadre d'activités d'apprentissage transversal qui lui permettront d'acquérir l'état d'esprit et les habiletés essentielles et à la réflexion et à l'exécution de la création.* |

 *© Province de la Colombie-Britannique* 

# GRANDES IDÉES

| | | |
|---|---|---|
| Un concept peut être amélioré à l'aide d'un prototype et d'essais. | Le développement des compétences pratiques repose sur la pratique, l'effort et l'action. | Le choix de la technologie et des outils à employer dépend de la nature de la tâche. |

## Normes d'apprentissage

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| *L'élève sera capable de :*<br>**Conception appliquée**<br>*Comprendre le contexte*<br>• Recueillir des renseignements sur les **utilisateurs** potentiels ou auprès de ceux-ci<br>***Définir***<br>• Choisir une possibilité de conception<br>• Identifier les caractéristiques principales ou les besoins des utilisateurs<br>• Fixer l'objectif principal du travail de conception et indiquer toute **contrainte** existante<br>***Concevoir des idées***<br>• Formuler des idées et développer les idées des autres<br>• Sélectionner les idées en fonction de l'objectif et des contraintes<br>• Choisir une idée à développer<br>*Assembler un prototype*<br>• Tracer les grandes lignes d'un plan général indiquant les outils et les matériaux à utiliser<br>• Réaliser une première version du **produit**, et au besoin, changer les outils, les matériaux et la méthode employés<br>• Consigner la réalisation des **versions successives** du prototype<br>*Mettre à l'essai*<br>• Faire l'essai du produit<br>• Recueillir auprès de ses pairs une rétroaction et des idées<br>• Apporter des modifications et faire des essais jusqu'à ce qu'il soit satisfait du produit | *On s'attend à ce que l'élève utilise les normes d'apprentissage liées aux compétences disciplinaires du programme d'études de Conception, compétences pratiques et technologies, 4e et 5e année, conjointement avec le contenu par année scolaire d'autres disciplines enseignées, et ce, dans le cadre d'activités d'apprentissage transversal qui lui permettront d'acquérir l'état d'esprit et les habiletés essentielles à la réflexion et à l'exécution de la création.* |

 *© Province de la Colombie-Britannique* 

## Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| *Réaliser*<br>• Réaliser la version finale du produit, avec les modifications prévues dans le plan<br>*Présenter*<br>• Déterminer comment et à qui **présenter** son produit<br>• Faire une démonstration de son produit et décrire le processus suivi<br>• Déterminer si son produit satisfait à l'objectif fixé et est utile à l'individu, à la famille, à la communauté ou à l'environnement<br>• Réfléchir sur sa pensée et son processus de conception et sur sa capacité à travailler efficacement aussi bien seul qu'en faisant équipe avec d'autres, y compris sa capacité à partager et à garder en bon état un espace de travail coopératif<br>• Cerner d'autres problèmes de conception<br>**Compétences pratiques**<br>• Utiliser les matériaux, les outils et les technologies de manière sécuritaire, en prêtant aussi attention à la sécurité d'autrui, tant dans des environnements physiques que numériques<br>• Déterminer les compétences pratiques requises pour l'exécution d'une tâche et les acquérir si nécessaire<br>**Technologies appliquées**<br>• Se servir de **technologies** et d'outils courants pour accroître ses capacités à accomplir une tâche<br>• Choisir les technologies convenant à l'exécution de tâches précises<br>• Se montrer prêt, au besoin, à s'initier à de nouvelles technologies | |

 *© Province de la Colombie-Britannique* 

# GRANDES IDÉES

| | | |
|---|---|---|
| La conception appliquée peut répondre à des besoins déterminés. | L'exécution de tâches complexes nécessite l'acquisition de compétences pratiques supplémentaires. | L'exécution de tâches complexes requiert parfois l'utilisation de plusieurs outils et technologies. |

## Normes d'apprentissage

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| *L'élève sera capable de :*<br>**Conception appliquées**<br>*Comprendre le contexte*<br>• **Manifester de l'empathie** envers des **utilisateurs** potentiels afin de déceler les problèmes et de découvrir les besoins et les possibilités de conception<br>***Définir***<br>• Choisir une possibilité de conception<br>• Identifier les caractéristiques principales ou les utilisateurs et leurs besoins<br>• Établir les critères de réussite et indiquer toute **contrainte** existante<br>***Concevoir des idées***<br>• Formuler des idées et développer les idées des autres<br>• Sélectionner les idées en fonction des critères et des contraintes<br>• Examiner les conséquences sur le plan personnel, social et environnemental, et les facteurs liés à l'éthique<br>• Choisir une idée à développer | *L'élève étudiera au moins trois modules du programme d'études de Conception, compétences pratiques et technologies, 6e et de la 7e année dans chacune de ces années scolaires. Les écoles pourront choisir parmi les modules énumérés ci-dessous ou en créer de nouveaux, en intégrant des compétences disciplinaires du programme de Conception, compétences pratiques et technologies, 6e et 7e année, à un contenu élaboré localement. De tels modules pourront compléter ou remplacer les modules proposés dans le programme d'études du Ministère*.<br>**Pensée informatique**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les **algorithmes simples** qui traduisent la pensée informatique<br>• les **représentations visuelles** de problèmes et de données<br>• l'**évolution des langages de programmation**<br>• la **programmation visuelle**<br>**Ordinateurs et appareils de communication**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• l'architecture de systèmes informatiques, y compris le matériel et les logiciels, l'infrastructure du réseau local, l'Intranet et l'Internet, de même que les appareils de communication personnels<br>• des stratégies de reconnaissance et de dépannage permettant de résoudre des problèmes techniques ou de programmation simples<br>• la fonction des périphériques d'entrée-sortie, y compris l'imprimante 3D et les technologies adaptatives pour les personnes ayant des besoins particuliers<br>• l'ergonomie ayant trait à l'utilisation des ordinateurs et des appareils informatiques<br>• des techniques efficaces et efficientes d'entrée au clavier |

 *© Province de la Colombie-Britannique* 

# Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| *Assembler un prototype*<br>• Trouver et utiliser des **sources d'information**<br>• Établir un plan indiquant les principales étapes et les ressources à utiliser<br>• Examiner divers matériaux et en faire l'essai pour vérifier leur efficacité<br>• Réaliser une première version du **produit** ou assembler un prototype, suivant le cas, en changeant s'il le faut les outils, les matériaux et les méthodes employés<br>• Consigner les réalisations des **versions successives** du prototype<br>*Mettre à l'essai*<br>• Faire l'essai de la première version du produit ou du prototype<br>• Recueillir les commentaires et les idées d'un pair, d'un utilisateur ou d'un spécialiste<br>• Apporter des modifications, régler un problème éventuel et refaire un essai<br>*Réaliser*<br>• Trouver et utiliser les outils, les matériaux et les **technologies** nécessaires à la production<br>• Établir un plan montrant les principales étapes de production; l'exécuter en le modifiant au besoin<br>• Utiliser les matériaux de façon à réduire le gaspillage au minimum<br>*Présenter*<br>• Déterminer comment et à qui **présenter** son produit<br>• Faire une démonstration de son produit et expliquer, à l'aide de termes justes, le processus suivi et justifier ses choix de solutions et de modifications | **Culture numérique**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• la **sécurité sur Internet**<br>• l'image de soi, la citoyenneté, les relations et la communication en ligne<br>• les considérations juridiques et éthiques, y compris les mentions de source et les droits d'auteur pour une création, et la cyberintimidation<br>• les méthodes de **gestion personnelle des médias**<br>• les techniques de recherche; la façon dont les résultats de recherche sont sélectionnés et classés; et les **critères** d'évaluation des résultats de recherche<br>• les stratégies permettant de répertorier des **réseaux d'apprentissage personnalisé**<br><br>**Dessin technique**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• le dessin technique, y compris les techniques du croquis et les **techniques du dessin** manuelles<br>• les éléments des plans et des dessins<br>• les **logiciels de dessin** assisté par ordinateur simples<br><br>**Entrepreneuriat et commercialisation**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• le rôle de l'entrepreneuriat dans la conception et la production de biens et de services<br>• la notion de **niche commerciale**<br>• la stratégie de marque appliquée à des produits, à des services, à des institutions ou à des lieux<br>• l'établissement du prix d'un produit ou d'un service, y compris la décision de faire un profit ou de fonctionner sans but lucratif<br>• la fonction de la tenue de dossiers financiers et de la technique du budget de base |

 *© Province de la Colombie-Britannique* 

# Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| • Évaluer son produit en fonction de ses critères et expliquer en quoi son concept est utile à l'individu, à la famille, à la communauté ou à l'environnement<br>• Réfléchir sur sa logique et son processus de conception et évaluer son produit en fonction de ses critères et évaluer sa capacité à travailler efficacement aussi bien seul qu'en faisant équipe avec d'autres, y compris sa capacité à partager et à garder en bon état un espace de travail coopératif<br>• Cerner d'autres problèmes de conception<br>**Compétences pratiques**<br>• Montrer une connaissance des mesures de précaution à prendre et des consignes de sécurité à respecter en cas d'urgence, tant dans des environnements physiques que numériques<br>• Décrire et évaluer la nature et le niveau de chaque compétence pratique requise, individuellement ou en groupe, par rapport à une tâche précise; les développer au besoin<br>**Technologies appliquées**<br>• Sélectionner, en se documentant au besoin, les outils et les technologies susceptibles d'accroître ses capacités à accomplir une tâche<br>• Les conséquences sur le plan personnel, social et environnemental, y compris les conséquences négatives involontaires, de ses choix technologiques<br>• Expliquer comment des considérations relatives à la terre, aux ressources naturelles et à la culture influent sur la conception et l'utilisation des outils et des choix technologiques | **Étude des aliments**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les **techniques** et le **matériel** de base pour la manipulation des aliments et des préparations alimentaires simples<br>• les facteurs ayant une influence sur l'utilisation d'un ingrédient donné, y compris l'équilibre alimentaire ou nutritionnel, la fonction et les **restrictions alimentaires**<br>• les facteurs qui interviennent dans le choix d'un aliment, notamment le coût, l'accessibilité, et les influences familiales et culturelles<br>**Arts médiatiques**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les médias, **numériques et non numériques**, ainsi que leurs caractéristiques distinctives et leurs utilisations<br>• les **techniques** permettant d'utiliser des images, des sons et le texte pour communiquer des renseignements, des contextes, des idées, et la structure d'un récit<br>• les technologies et les **techniques** médiatiques permettant de saisir, d'éditer, et de manipuler des images, des sons et du texte à des fins précises<br>• l'influence des médias numériques sur la communication et l'expression de soi<br>**Travail des métaux**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les caractéristiques et les usages des métaux<br>• les **techniques et procédés** de travail des métaux, à l'aide d'**outils manuels**<br>• les métaux en tant que ressource non renouvelable<br>**Technologie de production énergétique**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• l'équivalence de la puissance au taux de transformation de l'énergie<br>• les **formes d'énergie**<br>• la **conservation** de l'énergie<br>• les dispositifs de **transformation de l'énergie** |

## Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| | **Robotique**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• un robot est une machine qui peut exécuter une série d'actions complexes de façon automatique<br>• les utilisations de la robotique<br>• les principales composantes des robots : **capteurs**, **systèmes de commande**, et **effecteurs**<br>• les divers **modes de déplacement** des objets<br>• la programmation et les circuits logiques pour les composantes des robots<br>• les diverses **plateformes** pour la robotique |
| | **Textiles**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• la gamme d'**utilisations** des matières textiles<br>• les diverses **matières** textiles<br>• les **techniques de confection à la main** permettant de produire ou de réparer des textiles<br>• les préoccupations des consommateurs qui influent sur le choix des textiles, notamment le coût, l'accessibilité, la fonction (p. ex. imperméabilité) et l'entretien |
| | **Travail du bois**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les façons dont le bois est utilisé dans des contextes économiques et culturels locaux<br>• les caractéristiques du bois en tant que matériau<br>• les **techniques de travail du bois** et de **menuiserie de base**, à l'aide d'**outils manuels** |

# GRANDES IDÉES

| | | |
|---|---|---|
| La conception appliquée peut répondre à des besoins déterminés. | L'exécution de tâches complexes nécessite l'acquisition de compétences pratiques supplémentaires. | L'exécution de tâches complexes requiert parfois l'utilisation de plusieurs outils et technologies. |

## Normes d'apprentissage

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| *L'élève sera capable de :*<br>**Conception appliquée**<br>*Comprendre le contexte*<br>• **Manifester de l'empathie** envers des **utilisateurs** potentiels afin de déceler les problèmes et de découvrir les besoins et les possibilités de conception<br>***Définir***<br>• Choisir une possibilité de conception<br>• Identifier les caractéristiques principales ou les utilisateurs et leurs besoins<br>• Établir les critères de réussite et indiquer toute **contrainte** existante<br>***Concevoir des idées***<br>• Formuler des idées et développer les idées des autres<br>• Sélectionner les idées en fonction des critères et des contraintes<br>• Examiner les conséquences sur le plan personnel, social et environnemental, et les facteurs liés à l'éthique<br>• Choisir une idée à développer<br>*Assembler un prototype*<br>• Trouver et utiliser des **sources d'information**<br>• Établir un plan indiquant les principales étapes et les ressources à utiliser<br>• Examiner divers matériaux et en faire l'essai pour vérifier leur efficacité | *Le programme d'études est conçu pour être offert sous forme de modules ou de cours de durées variées. L'école doit obligatoirement fournir à l'élève l'équivalent d'un « cours » complet d'un an en Conception, compétences pratiques et technologies. Ce « cours » pourra être composé d'un ou de plusieurs modules. Les écoles pourront choisir parmi les modules énumérés ci-dessous ou en créer de nouveaux, en intégrant des compétences disciplinaires du programme d'études de Conception, compétences pratiques et technologies pour la 8e année à un contenu élaboré localement. De tels modules pourront compléter ou remplacer les modules proposés dans le programme d'études du Ministère.*<br>**Pensée informatique**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• en quoi les programmes d'ordinateur sont des séquences d'instructions précises comportant des algorithmes que d'autres peuvent répéter fidèlement<br>• la façon de déboguer des algorithmes et des programmes en décomposant les problèmes en une série de sous-problèmes<br>• le système des nombres binaires (1 et 0) pour représenter des données<br>• les langages de programmation, y compris ceux de la **programmation visuelle** se rapportant à la **programmation textuelle** et la **programmation orientée composant**<br>**Ordinateurs et appareils de communication**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• la composition et la fonction des infrastructures numériques des services de communications personnelles, des **réseaux longue distance** et de l'**Internet des objets**<br>• les conséquences sociales, culturelles et économiques des appareils mobiles<br>• les systèmes de transfert d'information et de communication, y compris les vidéos, les blogues, les balados et les médias sociaux<br>• les **techniques d'entrée au clavier** |

# Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| • Réaliser une première version du **produit** ou assembler un prototype, selon le cas, en changeant s'il le faut les outils, les matériaux et les méthodes employés<br>• Consigner les réalisations des **versions successives** du prototype<br>*Mettre à l'essai*<br>• Faire l'essai de la première version du produit ou du prototype<br>• Recueillir les commentaires et les idées d'un pair, d'un utilisateur ou d'un spécialiste<br>• Apporter des modifications, régler un problème éventuel et refaire un essai<br>*Réaliser*<br>• Trouver et utiliser les outils, les matériaux et les **technologies** nécessaires à la production<br>• Établir un plan montrant les principales étapes de production; l'exécuter en le modifiant au besoin<br>• Utiliser les matériaux de façon à réduire le gaspillage au minimum<br>*Présenter*<br>• Déterminer comment et à qui **présenter** son produit<br>• Faire une démonstration de son produit, expliquer, à l'aide de termes justes, le processus suivi et justifier ses choix de solutions et de modifications<br>• Évaluer son produit en fonction de ses critères et expliquer en quoi son concept est utile à l'individu, à la famille, à la communauté ou à l'environnement<br>• Réfléchir sur sa logique et ses processus de conception et évaluer sa capacité à travailler efficacement aussi bien seul qu'en faisant équipe avec d'autres, y compris sa capacité à partager et à garder en bon état un espace de travail coopératif<br>• Cerner d'autres problèmes de conception | **Culture numérique**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les **éléments de la citoyenneté numérique**<br>• les incidences éthiques et juridiques des **technologies actuelles et futures**<br>• les stratégies de prise en charge d'un contenu numérique personnel, y compris la gestion, la personnalisation, l'organisation et l'actualisation; la façon de gérer ses courriels; le flux du travail<br>• les techniques de recherche; la façon dont les résultats de recherche sont sélectionnés et classés, et les **critères** d'évaluation des résultats de recherche<br>• les stratégies de participation aux **réseaux d'apprentissage personnalisé**<br>**Dessin technique**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les **techniques du dessin** manuel et du dessin assisté par ordinateur (DAO)<br>• les éléments des plans et des dessins techniques<br>• les avantages d'**utiliser** des fichiers vectoriels<br>• la **création virtuelle** à l'aide du DAO<br>**Entrepreneuriat et commercialisation**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les **caractéristiques** de l'activité entrepreneuriale<br>• les caractéristiques de l'entrepreneuriat social dans les communautés des Premières Nations<br>• la façon de mesurer un besoin du marché et de définir un public cible<br>• les éléments inhérents à la création d'un produit ou d'un service, y compris ses caractéristiques et ses avantages<br>• les **formes** de publicité et de commercialisation pouvant influencer le client ou l'acheteur potentiel<br>• les différences entre les **besoins** et les **désirs** du consommateur<br>• le rôle de la gestion budgétaire dans le financement d'une idée ou l'élaboration d'un produit |

# Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| **Compétences pratiques**<br>• Démontrer une connaissance des mesures de précaution à prendre et des consignes de sécurité à respecter en cas d'urgence, tant dans des environnements physiques que numériques<br>• Décrire et évaluer la nature et le niveau de chaque compétence pratique requise individuellement ou en groupe, les compétences pratiques acquises et le niveau atteint, par rapport à une tâche précise; les développer au besoin<br>**Technologies appliquées**<br>• Sélectionner, en se documentant au besoin, les outils et les technologies susceptibles d'accroître ses capacités à accomplir une tâche<br>• Décrire les conséquences sur le plan personnel, social et environnemental, y compris les conséquences négatives involontaires, de ses choix technologiques<br>• Expliquer comment des considérations relatives à la culture influent sur la logique de conception et l'utilisation des outils et les choix technologiques | **Étude des aliments**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• le phénomène de la contamination croisée, notamment la façon de la prévenir et, le cas échéant, de la gérer<br>• les pratiques liées à la préparation alimentaire, y compris les éléments d'une recette, les techniques, et le matériel<br>• les effets associés à l'omission ou à la substitution d'ingrédients, y compris le profil nutritionnel, la qualité et le goût de la préparation<br>• les facteurs sociaux ayant une influence sur le choix des aliments, y compris les habitudes alimentaires<br>• les divers types d'**habitudes alimentaires**<br>• les **systèmes alimentaires** locaux<br>• l'utilisation des aliments traditionnels autochtones et la façon dont cette utilisation s'est modifiée au fil du temps<br>**Arts médiatiques**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les technologies des médias, **numériques et non numériques**, leurs caractéristiques distinctives et leurs utilisations, y compris la mise en page et la conception, les éléments graphiques et les images, et la production vidéo permettant de représenter des personnes et des points de vue (y compris le sien), de même que des contextes et des idées à l'aide d'images, de sons et d'un texte<br>• les **principes de la narration** et les **conventions propres au genre**<br>• les technologies et les **techniques** médiatiques permettant de façonner à des fins précises l'espace, le temps, le mouvement et l'éclairage à l'intérieur d'images, de sons et du texte<br>• les procédés permettant de manipuler des données médiatiques numériques et de faire des essais de transmission<br>• les questions liées aux pratiques éthiques dans les médias, y compris l'appropriation culturelle, les droits moraux de l'auteur, la reproduction d'œuvres et la protection de la vie privée<br>• les **éléments des arts médiatiques** qui permettent de véhiculer le message<br>• les influences des médias numériques, y compris sur la communication et l'expression de soi |

# Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| | **Travail des métaux**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les caractéristiques et les usages des métaux ferreux et non ferreux<br>• les techniques de fixation du métal, y compris les pratiques de fabrication et de **soudage** de base<br>• les **techniques et procédés** de travail des métaux à l'aide d'**outils manuels** et de **matériel motorisé**<br>• les éléments des plans et des dessins<br>• la récupération et la réutilisation des métaux |
| | **Technologie de production énergétique**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les utilisations de la technologie de production énergétique<br>• les sources d'énergie renouvelables et non renouvelables<br>• la conversion et la transmission de l'énergie<br>• l'**énergie cinétique** et l'**énergie potentielle**<br>• l'effet de la masse et de l'inertie sur la vitesse et la distance<br>• le rôle de l'aérodynamique<br>• les effets des **forces** sur les dispositifs |
| | **Robotique**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les utilisations de la robotique dans des contextes locaux<br>• les **types de capteurs**<br>• les systèmes de commande autonome et par l'utilisateur<br>• les usages et les applications des effecteurs terminaux<br>• les réactions basées sur le mouvement et les capteurs<br>• le déroulement du programme<br>• l'interprétation et l'utilisation de diagrammes schématiques pour l'**assemblage** des circuits<br>• les appellations et les applications des **composantes**<br>• les diverses **plateformes** de programmation d'un robot |

## Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| | **Textiles**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les sources de **matières textiles**<br>• les techniques de fabrication à la main et à la machine pour confectionner ou réparer des textiles<br>• les composantes de base des patrons et des instructions<br>• la couleur en tant qu'élément de conception<br>• les facteurs personnels ayant une influence sur les choix de matières textiles, notamment la culture et l'expression de soi; les conséquences de ces choix sur l'individu et l'identité culturelle |
| | **Travail du bois**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les contextes historique et actuel du travail du bois<br>• la désignation, les caractéristiques et les propriétés de divers types de bois aussi bien manufacturé que naturel<br>• les éléments des plans et des dessins<br>• les **techniques** de travail du bois<br>• la **menuiserie traditionnelle** et la **menuiserie non traditionnelle**, à l'aide d'**outils manuels** et de **matériel motorisé**<br>• les options quant à la **réutilisation** du bois et des produits du bois |

 *© Province de la Colombie-Britannique* 

# GRANDES IDÉES

| | | |
|---|---|---|
| Des considérations sociales, éthiques et de durabilité influent sur la conception appliquée. | L'exécution de tâches complexes exige un enchaînement de compétences pratiques. | L'exécution de tâches complexes se fait à l'aide d'outils et de technologies variés, selon les étapes. |

## Normes d'apprentissage

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| *L'élève sera capable de :*<br>**Conception appliquée**<br>*Comprendre le contexte*<br>• Se livrer, sur une période donnée, à une activité d'**investigation** et d'**observation empathique** afin de comprendre les occasions de conception<br>***Définir***<br>• Choisir une possibilité de conception<br>• Déterminer les utilisateurs potentiels et développer les facteurs contextuels pertinents<br>• Préciser les critères de réussite, l'effet recherché et toute **contrainte** existante<br>***Concevoir des idées***<br>• Prendre des risques créatifs en formulant des idées et développer les idées des autres de façon à les améliorer<br>• Sélectionner les idées en fonction des critères et des contraintes<br>• Analyser de façon critique et classer par ordre de priorité des facteurs opposés, y compris des considérations sociales, éthiques et de durabilité, afin de répondre aux besoins de la communauté dans des scénarios d'avenir souhaitables<br>• Choisir une idée à développer, tout en demeurant ouvert à d'autres idées potentiellement viables | *Le programme d'études est conçu pour être offert sous forme de modules ou de cours de durées variées. L'école doit obligatoirement fournir à l'élève l'équivalent d'un « cours » complet d'un an en Conception, compétences pratiques et technologies. Ce « cours » pourra être composé d'un ou de plusieurs modules. Les écoles pourront les choisir parmi les modules énumérés ci-dessous ou en créer de nouveaux, en intégrant des compétences disciplinaires du programme d'études de Conception, compétences pratiques et technologies pour la 9e année à un contenu élaboré localement. De tels modules pourront compléter ou remplacer les modules proposés dans le programme d'études du Ministère.*<br>**Dessin technique**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• la pratique du dessin technique, y compris la cotation et les normes<br>• les styles de dessin technique, notamment, le dessin en perspective, le dessin aux instruments et le dessin architectural<br>• la **CDAO/FAO**, **CNC** et l'impression 3D (à trois dimensions)<br>• la fonction des modèles<br>• le **codage de base**<br>• les **périphériques de sortie** numériques<br>• la **création virtuelle** à l'aide de la CDAO ou de la FAO |

# Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| *Assembler un prototype*<br>• Répertorier et utiliser des **sources d'inspiration** et d'information<br>• Choisir une forme à donner au prototype et préparer un **plan** comportant les étapes clés et les ressources à utiliser<br>• Évaluer divers matériaux quant à leur efficacité, à leur biodégradabilité, et à la possibilité de les recycler et de les réutiliser<br>• Assembler le prototype, en changeant, s'il le faut, les outils, les matériaux et les méthodes<br>• Consigner les réalisations des **versions successives** du prototype<br>*Mettre à l'essai*<br>• Recenser des **sources de rétroaction**<br>• Concevoir une **formule d'essai appropriée** du prototype<br>• Procéder à l'essai; compiler les données recueillies, évaluer les données et déterminer les modifications requises<br>• Recréer le prototype ou abandonner l'idée de conception<br>*Réaliser*<br>• Trouver et utiliser les outils, les **technologies**, les matériaux et les procédés nécessaires à la production<br>• Établir un plan de production étape par étape; l'exécuter en le modifiant au besoin<br>• Utiliser les matériaux de façon à réduire le gaspillage au minimum<br>*Présenter*<br>• Déterminer comment et à qui **présenter** son **produit** et ses procédés<br>• Montrer le fonctionnement de son produit à des utilisateurs potentiels, donnant, à l'aide de termes justes, la raison d'être de ses choix de solutions, de modifications et de méthodes<br>• Évaluer, de façon éclairée, l'efficacité de son produit et expliquer en quoi son concept est utile à l'individu, à la famille, à la communauté ou à l'environnement | **Électronique et robotique**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les utilisations de l'électronique et de la robotique<br>• les **composantes** d'un circuit électrique<br>• les façons dont diverses **composantes électriques** modifient le trajet du courant électrique<br>• la **loi d'Ohm**<br>• les **plateformes** servant à la production de carte de circuit imprimé<br>• les comportements de base d'un robot, à l'aide de **périphériques d'entrée-sortie**; les réactions basées sur le mouvement et les capteurs, et le contrôleur de périphériques microprogrammé<br>• le **matériel mécanique** permettant le transfert de l'énergie mécanique<br>• l'avantage mécanique et l'efficacité énergétique, y compris la friction, la force et le moment de torsion<br>• le **codage** propre à la robotique<br>• les diverses **plateformes** de la programmation robotique<br>**Entrepreneuriat et commercialisation**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les risques et les avantages de l'entrepreneuriat<br>• le rôle de l'entrepreneuriat social dans les communautés des Premières Nations<br>• les moyens de diminuer les coûts de production grâce aux progrès de la technologie et de la formation<br>• le flux de biens et services du producteur au consommateur<br>• l'**identification** d'un bien ou d'un service assurant la reconnaissance d'une marque<br>• les stratégies de commercialisation fondées sur les 4 P : produit, prix, promotion, et placement |

 *© Province de la Colombie-Britannique* 

# Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| • Réfléchir à sa logique et à ses processus de conception et sa capacité à travailler efficacement aussi bien seul qu'en faisant équipe avec d'autres, y compris sa capacité à partager et à garder en bot état un espace de travail coopératif<br>• Cerner d'autres problèmes de conception<br>**Compétence pratiques**<br>• Démontrer une connaissance des mesures de précaution à prendre et des consignes de sécurité à respecter en cas d'urgence, tant dans des environnements physiques que numériques<br>• Décrire la nature et le niveau de chaque compétence pratique requise, individuellement ou en groupe, les compétences pratiques acquises et le niveau atteint, par rapport à un projet précis; les parfaire au besoin<br>**Technologies appliquées**<br>• Choisir et adapter, en se renseignant au besoin, les outils et les technologies appropriées à l'exécution d'une tâche<br>• Évaluer les conséquences sur le plan personnel, social et environnemental, y compris les conséquences négatives involontaires, de ses choix technologiques<br>• Évaluer comment des considérations relatives à la terre, aux ressources naturelles et à la culture influent sur la logique de conception des outils et les choix technologiques | • la segmentation **démographique**, **géographique** ou **psychographique** du marché, et le **profil d'achat**<br>• les besoins et les désirs changeants du consommateur<br>• le rôle des technologies d'Internet dans l'accès sans cesse croissant aux biens et aux services<br>• les **sources de financement** pour la création d'une entreprise ou une entreprise en démarrage<br>• la **mesure** d'une réussite ou d'un échec financier<br>**Études des aliments**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les **microbes pathogènes** associés aux maladies d'origine alimentaire<br>• les composantes de la préparation des aliments, y compris la façon d'utiliser et d'adapter des ingrédients, des techniques ou du matériel<br>• les **facteurs** sanitaires, économique et environnementaux ayant une influence sur l'offre et le choix des aliments dans des contextes personnel, local et mondial<br>• les **questions d'ordre éthique** se rapportant aux systèmes alimentaires<br>• l'utilisation des aliments traditionnels autochtones, y compris les ingrédients, la récolte et la cueillette, l'entreposage, la préparation et la préservation |

 *© Province de la Colombie-Britannique* 

## Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| | **Technologies de l'information et des communications**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• l'écriture d'un **code textuel**<br>• la représentation binaire de différents types de données, dont des textes, des sons, des images, des vidéos<br>• la **création d'applications mobiles à l'aide d'un outil « glisser-déposer »**<br>• la programmation de **composants modulaires**<br>• la façon de créer et de collaborer dans un **environnement infonuagique**<br>• la composition et l'utilisation du matériel de mise en réseau et la topologie connexe, dont les types de routeurs pour réseaux câblés ou radiotéléphoniques, les commutateurs, les concentrateurs, les **systèmes de transfert sans fil**; les relations client-serveur<br>• les fonctions des systèmes d'exploitation, dont les systèmes mobiles, exclusifs, ou de code source ouvert<br>• les **incidences** actuelles et futures du caractère changeant des normes relatives au Web et des technologies de réseau infonuagique<br>• la **conception Web**<br>• les stratégies de prise en charge d'un contenu numérique personnel, y compris la gestion, la personnalisation, l'organisation, l'actualisation, l'apport, la création et la publication de matériel<br>• les **rapports** entre la technologie et les changements sociaux<br>• les stratégies de gestion et de maintien des **réseaux d'apprentissage personnels**, y compris ceux de la **création** et de la **consommation de contenu**<br>• des **techniques d'entrée au clavier** |

 *© Province de la Colombie-Britannique* 

## Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| | **Arts médiatiques**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les technologies des médias **numériques et non numériques**, leurs caractéristiques distinctives et leurs utilisations<br>• les techniques d'organisation des idées pour structurer l'information et le récit à l'aide des **conventions** propres aux médias<br>• les **compétences de production médiatique**<br>• la **technologie conforme aux normes**<br>• les **considération d'ordre éthique, moral et juridique et les questions réglementaires**<br>• les éléments techniques et symboliques pouvant être utilisés en narration<br>• les éléments et les objectifs particuliers d'œuvres d'art médiatiques, d'hier et d'aujourd'hui, pour explorer divers points de vue, dont ceux des peuples autochtones<br>• les objectifs précis sous-jacents à l'utilisation des médias pour la défense des intérêts des peuples autochtones du Canada<br>• les influences des médias numériques dans la société |
| | **Travail des métaux**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les **bases de la métallurgie**<br>• la gamme d'**utilisations** résultant du travail des métaux<br>• le **soudage**<br>• les **techniques et les procédés** d'usinage, à l'aide d'**outils manuels** et de **matériel fixe**<br>• les procédés de fonderie, dont la création de modèles et de moules à modèles, et le **moulage**<br>• le recyclage et la réhabilitation des matériaux |

## Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| | **Technologie de production énergétique**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les modes de transmission et les applications de l'énergie<br>• l'efficacité énergétique, y compris la perte d'énergie sous forme d'énergie thermique<br>• la **thermodynamique**<br>• les types de combustibles et les méthodes servant à les convertir en énergie mécanique<br>• les sources d'énergie alternative<br>• les **systèmes à petits moteurs**<br>• les **appareils mécaniques de mesurage**<br>• les **outils manuels** utilisés dans cette technologie<br>• les effets des **forces** sur les appareils<br>• les manuels comme sources de renseignements |
| | **Textiles**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• les fibres naturelles et manufacturées, y compris leurs origines, leurs caractéristiques, leurs utilisations et leur entretien<br>• les stratégies permettant d'utiliser et de **modifier** des patrons simples<br>• les **éléments de conception** utilisés dans la création d'un article textile<br>• les **facteurs sociaux** ayant une influence sur les choix de matière textile; les effets de ces choix sur les communautés locales<br>• le rôle des textiles dans les cultures autochtones |

 *© Province de la Colombie-Britannique* 

## Normes d'apprentissage (suite)

| Compétence disciplinaires | Contenu |
|---|---|
| | **Travail du bois**<br>*L'élève connaîtra :*<br>• l'importance du travail du bois, dans des contextes historiques et culturels, dans sa région et dans le reste du Canada<br>• la désignation, les caractéristiques, les propriétés et les utilisations de types de bois provenant de diverses espèces d'arbres<br>• les techniques de rectification des plans et des dessins<br>• les **techniques** de travail du bois et de la **menuiserie traditionnelle** et de la **menuiserie non traditionnelle**, à l'aide de divers outils et appareils, dont le **matériel motorisé fixe**<br>• le rapport entre la pratique de l'arbre modifié pour des raisons culturelles dans les sociétés autochtones et le principe de l'utilisation durable du bois<br>• les **questions** liées à l'utilisation durable du bois |

 *© Province de la Colombie-Britannique* 