**Domaine d’apprentissage : Conception, compétences pratiques
 et technologies — Électronique 11e année**

**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** |
| *L’élève sera capable de :*ConceptionComprendre le contexte* Se livrer à une activité d’**investigation axée sur l’utilisateur** et d’**observation empathique**

Définir* Établir un point de vue pour le concept choisi
* Déterminer les utilisateurs potentiels, l’effet recherché et les conséquences négatives possibles
* Tirer des conclusions à partir 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

Concevoir des idées* 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
 | *L’élève connaîtra :** Conception et montage de circuits simples
* **Loi d’Ohm**
* **Loi de Watt**
* **Processus de fabrication** de cartes de circuits imprimés
* Dangers d’électrocution
* Mesures à l’aide d’**instruments d’essai** et de diagnostic avancés
* Fonction et utilisation de **composants électroniques courants**
* Diagrammes schématiques
* Fonctionnement et utilisation des **circuits**
* Objet et fonctionnement des microcontrôleurs et des microprocesseurs
* Stratégies de détermination et de résolution de problème en montage de circuits
* Conception en fonction du cycle de vie
 |

**Domaine d’apprentissage : Conception, compétences pratiques
 et technologies — Électronique 11e année**

**Normes d’apprentissage (suite)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences disciplinaires** | **Contenu** |
| Prototypage* 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

Mettre à l’essai* 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

Réaliser* 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

Présenter * Déterminer comment et à qui **présenter** le concept et les procédés, dans le but de générer une rétroaction
* 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
* 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
 |  |

**Domaine d’apprentissage : Conception, compétences pratiques
 et technologies — Électronique 11e année**

**Normes d’apprentissage (suite)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences disciplinaires** | **Contenu** |
| Compétences pratiques * 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 des techniques de montage de circuits
* Élaborer des plans précis pour l’acquisition des compétences requises ou leur développement à long terme

Technologies* 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 domaines liés à l’électronique
 |  |