**Domaine d’apprentissage : Conception, compétences pratiques
 et technologies — Travail des métaux 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 etles 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**, afin de connaître les possibilités de conception

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
* Choisir une idée à développer en fonction des critères de réussite, et demeurer ouvert à d’autres idées potentiellement viables
 | *L’élève connaîtra :** Travail des métaux et projets de conception simples
* Dessins orthographiques et imagés
* **Instruments de mesure**
* **Tableaux et diagrammes** pour le tolérancement et l’usinage
* Utilisation et sécurité des **outils électriques** **fixes** et des **outils non électriques** **fixes** de travail des métaux
* **Dimensionnement et tracé**
* **Métaux et alliages** – types et caractéristiques
* Sélection du type, de la taille, du profilé et du fini des métaux en fonction d’applications spécifiques
* Métaux ferreux et non ferreux, et leurs applications
* **Traitement thermique**
* **Soudage et découpage**
* **Méthodes de fixation mécanique** courantes
* Applications du forgeage et de la fonderie
* **Conception en fonction du cycle de vie**
* Considérations d’ordre éthique concernant l’**appropriation culturelle** dans le processus de conception
 |

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

**Normes d’apprentissage (suite)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences disciplinaires** | **Contenu** |
| Prototypage* Choisir et utiliser des **sources d’inspiration**
* 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 produit 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 à son processus mental et à ses méthodes de conception, et dégager de nouveaux objectifs de conception
* Relever et analyser de nouvelles occasions de conception, et envisager les améliorations que soi-même ou d’autres pourraient apporter au concept
 |  |

**Domaine d’apprentissage : Conception, compétences pratiques
 et technologies — Travail des métaux 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, et élaborer des plans précis pour l’acquisition de ces compétences ou leur développement à long terme
* Développer, à divers degrés, des compétences et une dextérité manuelle à l’égard des techniques de travail des métaux

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 le secteur du travail des métaux
 |  |