**Domaine d’apprentissage : Conception, compétences pratiques
 et technologies — Moteur et transmission 12e année**

**GRANDES IDÉES**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Le fonctionnement, la réparation et la maintenance des véhicules doivent tenir compte des **répercussions sociales et environnementales**. |  | Les projets personnels de réparation et de maintenance automobiles 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* Interpréter les circonstances ou les facteurs à l’origine d’une panne de moteur

Définir * Cerner les problèmes potentiels et les résoudre
* Déterminer les exigences, l’effet recherché et les conséquences négatives possibles du service
* 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
* 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 et demeurer ouvert à d’autres idées potentiellement viables

Prototypage * Évaluer et utiliser des sources adéquates d’information, afin de préparer un plan comportant les étapes clés et les ressources nécessaires
* Analyser la **conception en fonction du cycle de vie** et en évaluer les **répercussions**
* Apporter au besoin des modifications aux outils, aux matériaux et aux procédures
 | *L’élève connaîtra :** Conception, réparation et maintenance des moteurs
* Réglage, fonctionnement et ajustement des soupapes
* Ratios de compression
* Réglage et ajustement de l’allumage
* Rendement, amélioration et fabrication de l’admission et de l’échappement
* Circuits d’alimentation
* Systèmes de freinage
* Transmissions automatiques et manuelles
* Dimensions, spécifications et fonctionnement des roues
* Systèmes de suspension
* Relation entre l’amélioration de la performance et l’utilisation des pièces du fabricant d’équipement d’origine (FEO)
* **Équipement de diagnostic** de la performance des moteurs
 |

**Domaine d’apprentissage : Conception, compétences pratiques
 et technologies — Moteur et transmission 12e année**

**Normes d’apprentissage (suite)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences disciplinaires** | **Contenu** |
| Mettre à l’essai* Relever des sources de rétroactionet y faire appel
* Concevoir une **procédure d’essai adéquate**, procéder à l’essai, et recueillir et compiler des données
* Apporter des modifications au concept, en tenant compte de la rétroaction et des résultats des essais

Réaliser * Déterminer les outils, les technologies, les matériaux, les processus et le temps nécessaires à la production
* Mettre en œuvre le plan révisé, 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** les procédés, dans le but de générer une rétroaction
* Présenter les plans, les produits et les processus définitifs, et déterminer dans quelle mesure le concept est une réussite
* Se livrer à une réflexion critique sur les plans, les produits et les processus, et dégager de nouveaux objectifs
* 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

Compétences pratiques* Respecter les consignes de sécurité pour soi-même, ses collègues et les opérateurs, dans les milieux tant physiques que numériques
* Déterminer et évaluer, seul ou en équipe, les compétences requises pour les plans, les produits et les processus des services automobiles
* Démontrer, à divers degrés, des compétences et une dextérité manuelle à l’égard des opérations mécaniques complexes
* Élaborer des plans précis pour l’acquisition des compétences requises ou leur développement à long terme
 | * Véhicules hybrides et véhicules à carburant de remplacement
* Conception en fonction du cycle de vie
* Perspectives d’emploi dans le secteur de la conception et de la réparation de moteurs
* **Habiletés interpersonnelles** pour les interactions avec les clients et les consommateurs
 |

**Domaine d’apprentissage : Conception, compétences pratiques
 et technologies — Moteur et transmission 12e année**

**Normes d’apprentissage (suite)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Compétences disciplinaires** | **Contenu** |
| Technologies* Explorer les outils, les technologies et les systèmes existants et nouveaux, et évaluer leur pertinence pour les projets envisagés
* Évaluer les répercussions, y compris les conséquences négatives possibles, de ses choix technologiques
* Analyser le rôle que jouent les technologies de pointe dans les domaines liés à la maintenance des moteurs
 |  |

|  **Conception, compétences pratiques et technologies — Moteur et transmissionGrandes idées – Approfondissements 12e année** |
| --- |
| * **répercussions sociales et environnementales :** liées notamment à la sécurité du public et des opérateurs, aux émissions et à leurs effets sur l’environnement, ainsi qu’à la fabrication, à l’emballage, à l’élimination et au recyclage des pièces et des produits automobiles
* **technologies :** outils qui accroissent les capacités humaines
 |

|  **Conception, compétences pratiques et technologies — Moteur et transmissionCompétences disciplinaires – Approfondissements 12e année** |
| --- |
| * **conception en fonction du cycle de vie :** tient compte des coûts économiques, de même que des répercussions sociales et environnementales du produit, de l’extraction des matières premières à la réutilisation ou au recyclage des matières constitutives
* **répercussions :** notamment les répercussions sociales et environnementales 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 matières constitutives
* **procédure d’essai adéquate :** notamment l’évaluation du degré d’authenticité requis pour les essais, la détermination du type et du nombre d’essais adéquats, ainsi que la collecte et la compilation des données
* **présenter :** notamment la présentation du concept, son utilisation par d’autres, sa cession, ou encore sa commercialisation et sa vente
 |

|  **Conception, compétences pratiques et technologies — Moteur et transmissionContenu – Approfondissements 12e année** |
| --- |
| * **Équipement de diagnostic :** p.ex. les dispositifs de balayage, les systèmes de diagnostic embarqués (OBD) et les lampes stroboscopiques
* **Habiletés interpersonnelles :** p. ex. les communications professionnelles, l’écoute active à des fins de détection de problèmes potentiels et la courtoisie
 |