**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 :*  Conception  Comprendre 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 transmission Grandes 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 transmission Compétences 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 transmission Contenu – 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 |