**3- Relation entre savoirs associés Bac Pro 2014 et CAP 2014**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **S1** | FONCTIONS ET  STRUCTURES DES  SYSTÈMES DU  VÉHICULE | S1.1 Notion de systèmes du véhicule. |
| S1.2 Les fonctions du système, des sous-systèmes du véhicule. |
| S1.3 Les fonctions de l'organe. |
| S1.4 Les solutions associées aux liaisons mécaniques, électriques, hydrauliques et pneumatiques. |
| S1.5 Étude des actions et comportements mécaniques. |
| S1.6 Les chaînes d'énergie et d'information. |
| S1.7 Les représentations techniques. |
| **S2** | LA MAINTENANCE DU VEHICULE | S2.1 Les réglages, contrôles et les prescriptions de maintenance. |
| S2.2 La démarche diagnostique. |
| S2.3 La réglementation liée aux interventions, au poste de travail. |
| **S3** | L'ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL | S3.1 L'organisation de l'intervention. |
| S3.2 La qualité. |
| S3.3 Hygiène, Santé, Sécurité, Environnement. |
| S3.4 Le tri des déchets. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CAP :** |  | **BAC PRO :** | | | | |  | |  |
|  | | | **1** | | **2** | | **3** | | **4** |
| **S1 - FONCTIONS ET STRUCTURES DES SYSTÈMES DU VÉHICULE** | | |  | |  | |  | |  |
|  **S1.1 Notion de systèmes du véhicule** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Configuration des véhicules  - Description d’un système :  o Environnement et frontière d’un système  o Notion de flux (matière, énergie et information)  o Paramètres d’entrées – sorties d’un système  o Décomposition d’un système en sous-système | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  **S1.2 Les fonctions du système, des sous-systèmes du véhicule** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Descripteurs fonctionnels et structurels | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Analyse d’un système :  o Analyse temporelle : chronogramme  o Interrelations avec d’autres systèmes ou fonction  o Architecture d’un système (schéma cinématique et architectural)  o Phases de fonctionnement | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Caractéristiques du système, du sous-système, de l’organe :  o Dénomination et représentation  o Désignation constructeur | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  **S1.3 Les fonctions de l’organe** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Surfaces fonctionnelles  - Vocabulaire géométrique et technique  - Spécifications fonctionnelles (jeux – ajustements – rugosités – tolérances géométriques)  - Surfaces influentes d’une pièce pour une ou des fonctions techniques  - Relation d’une pièce au système – graphe de liaison | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  **S1.4 Les solutions associées aux liaisons mécaniques, électriques, hydrauliques et pneumatiques** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Caractérisation et identification des différentes liaisons mécaniques :  o Notion de degré de liberté  o Encastrement  o Guidage en rotation, en translation  o Accouplements, désaccouplement | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Représentation des liaisons  - Solutions constructives  - Fonctions :  o Étanchéité  o Isolement  o Sécurité et protection | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | **1** | | **2** | | **3** | | **4** |
|  **S1.5 Étude des actions et comportements mécaniques** | | |  | |  | |  | |  |
| - Isolement d’un système  - Modélisation des actions mécaniques :  o Masse, poids  o Force, moment  o Action de contact ou à distance  o Action transmissible dans les liaisons  o Principe des actions mutuelles (expression vectorielle)  o Bilan des actions extérieures  - Puissances et énergies :  o Puissance mécanique, hydraulique et pneumatique  o Énergie cinétique, potentielle  - Transmission de puissance :  o Rendement  o Frottement, adhérence, phénomène de glissement  - Convertisseurs de mouvements :  o Transmetteurs et arrêts de mouvements  o Transformateurs de mouvements | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **- Principe fondamental de la dynamique :**  **o Application au solide en translation rectiligne** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **- Principe fondamental de la statique :**  **o Méthode de résolution graphique limitée à 3 forces concourantes et coplanaires**  **o Méthode de résolution analytique limitée à 4 forces coplanaires et parallèles** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Cinématique : | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **o Définition de mouvement et de trajectoire**  **o Représentation graphique d’une position, d’une vitesse et d’une accélération** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **o Expression analytique (déplacement, vitesse, accélération….)**  ** Mouvement de translation rectiligne uniforme et uniformément varié**  ** Mouvement de rotation uniforme et uniformément varié** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **o Équiprojectivité, Centre Instantané de Rotation, composition de vitesses, champ des vecteurs vitesses** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Résistance des Matériaux :  o Explicitation des sollicitations simples d’une pièce (traction – compression – cisaillement – torsion – flexion)  o Matériaux :   Appellation usuelle   Caractéristiques physiques | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  **S1.6 Les chaînes d'énergie et d'information** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Constitution d’une chaine d’information :  o Capteurs | | |  |  |  |  |  |  |  |
| o Réseaux multiplexés (Architectures et Caractéristiques) | | |  |  |  |  |  |  |  |
| o Unités de contrôle électronique  - Constitution d’une chaine d’énergie :  o Générateurs d’énergies   électrique   pneumatique   hydraulique  o Pré-actionneurs  o Actionneurs  - Nature des informations  o Analogique o Numérique  - Nature et stratégie des commandes  o Tout Ou Rien  o Modulation de largeur d’impulsions  o Boucle de régulation ouverte ou asservie | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  **S1.7 Les représentations techniques** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Lecture et interprétation :  o Représentation mécanique :   schémas de principe, technologique et cinématique   modèle numérique, vue éclatée, perspective, plan | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| o Représentation graphique des circuits électriques, hydrauliques et pneumatiques | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **S2 - LA MAINTENANCE DU VÉHICULE** | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  **S2.1 Les réglages, contrôles et les prescriptions de maintenance** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Différents types de connexions (électrique, sans fil, pneumatique et hydraulique) | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Différents réglages et réinitialisation suivant les documentations techniques ou procédures prescrites | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | **1** | | **2** | | **3** | | **4** |
| - Mesures de grandeurs suivant une prescription :  o Identification et localisation des points de mesures et de contrôles  o Critères de choix, de contrôle et mise en œuvre d’appareils de mesure adaptés aux :   grandeurs électriques : tension, intensité, puissance, isolement, résistance, fréquence (voltmètre, pince ampère métrique, Vérificateur d’Absence Tension, ohmmètre, oscilloscope…)   grandeurs mécaniques : dimensionnelles, géométriques (appareils à lecture directe ou par jeu de cales), vitesses…   grandeurs fluidiques et physiques : débit, pression, température  o Collecte de données (principe et procédures)  o Analyse des résultats | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Intervention sur un organe ou composant mécanique, hydraulique, pneumatique, électrique :  o Critères d’identification d’un véhicule  o Localisation des différents composants sur le véhicule et sur les documents techniques,  o Procédure de dépose-repose (prescription constructeur…)  o Procédure de réglage (alignement, jeu, serrage…)  o Préparation, localisation, identification  o Solutions de réparation ou de dépannage  o Règles de démontage et montage mécanique  o Outillages et mode d’utilisation  o Produits d’entretien (lavage pièces) et leur mode d’utilisation  o Procédures d’essais | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  **S2.2 La démarche diagnostique** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Outils d’aide au diagnostic :  o Diagramme de causes-effets,  o Fiche de diagnostic, démarche constructeur…  o Banc d’aide au diagnostic  - Méthode générale de diagnostic :  o Constat de la défaillance :   événements avant panne, lecture de l’O.R, circonstance d’apparition de la panne   informations délivrées par le système (tableau de bord, lecture des défauts…),  o Analyse des données et des mesures  o Classification et émission des hypothèses  o Identification et localisation de l’élément défaillant  o Expertise de l’élément défaillant en vue d’identifier la ou les causes | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  **S2.3 La règlementation liée aux interventions, au poste de travail** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Réglementation et fiches de procédures  - Consignation : équipements et moyens de mise en oeuvre (B1VL)  - Équipements de protection (E.P.I., E.P.C., E.I.S.)  - Remise en service  - Règle de déconsignation (B1VL)  - Procédure de remise en énergie  - Manutention manuelle | | |  |  |  |  |  |  |  |
| **S3 - L’ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL** | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  **S3.1 L'organisation de l’intervention** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Acteurs périphériques en lien avec l’intervention | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Outils de suivi de l’intervention : O.R., bon de pièce | | |  |  |  |  |  |  |
| - Poste de travail | | |  |  |  |  |
| - Approvisionnement des pièces, des produits et de l’outillage | | |  |  |  |  |
| - Ventes additionnelles \* (\*option motocycles) | | |  |  | **M** | **M** |
| - Préconisations et réglementation obligatoires | | |  |  |  |  |
| - Contraintes organisationnelles : temps barèmés, accord du client, planification de l’intervention… | | |  |  |  |  |
|  **S3.2 La qualité** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Enjeux économiques : fidélisation du client, malfaçon, retour véhicule | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Procédures  - Autocontrôles | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  **S3.3 Hygiène, Santé, Sécurité, Environnement** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Identification des risques liés à son activité et sécurisation au niveau :  o du poste de travail  o des matériels et outillages  o du mode opératoire  - Équipements de Protection Individuelle (EPI) et collective | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Documents obligatoires : fiches de sécurité, document unique, règlement Intérieur,… | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  **S3.4 Le tri des déchets** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Typologie des déchets  - Procédures et les dispositifs de traitement des déchets | | |  |  |  |  |  |  |  |
| - Obligation de traçabilité des pièces changées | | |  |  |  |  |  |  |  |