

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 1 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 2	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic Moteur				
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Structure et fonctions				
1.3.04 Contrôler et entretenir les composants dans le compartiment moteur	Expliquer la structure et la fonction des moteurs.	C2	2	Beook 1.3.04-11.3.04-2	
1.3.04	Pour le moteur thermique à 4 temps, nommer les éléments tels que : le vilebrequin, le piston, la bielle, l'arbre à cames, les soupapes, le bloc moteur et la culasse.	C2	2	1.3.04-3 Beook 1.3.04-4	
1.3.04	Enumérer les quatre temps, dans l'ordre.	C2	2		
1.3.04	Différencier les moteurs thermiques selon la disposition des cylindres, nombre de cylindres, carburant, système de remplissage.	C2	2	Beook 1.3.04 – 4complet sans 7&9	
1.3.04	Expliquer le principe de l'auto-allumage et de l'allumage commandé (sans valeurs de pression et de température)	C2	2	Beook 1.3.04-5 1-3-04-6	
1.3.04	Expliquer le principe de base de l'entraînement hybride avec deux moteurs et accumulateurs d'énergie ; moteur électrique.	C2	2		
1.3.04	Calculer la cylindrée à partir de l'alésage, de la course et du nombre de cylindres.	C2	2	Mathématiques techniques p 73 1.3.04-6	
1.3.04	Convertir les kW/ch.	C2	2	Mathématiques techniques p 78, 76	
1.3.04	Calculer la puissance à partir du couple et du régime.	C2	2	Mathématiques techniques p 46,47	
1.3.04	Calculer le rendement à partir de la puissance fournie et de la puissance dissipée.	C2	2	Mathématiques techniques p 48	
4 groupes	1.Vilebrequin, piston,bielle, 2.AC-Soupapes,4 temps ;3.Bloc culasse ; 4. Math P73 ex1,ex3, ex5,ex6				

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers		Page 2 sur 22
	Connaissances professionnelles		2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David		Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

	Total		20		
Semestre 2	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic Moteur				
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	OETV				
2.3.05 Remplacer des composants du système d'échappement	Consulter les prescriptions de l'OETV concernant le système d'échappement : Art. 34 Contrôle obligatoire extraordinaire, Art. 53 Niveau sonore, silencieux, Annexe 6, Directives ASA	C2	2		
	Total		2		
	Total des périodes du moteur au semestre 2		22		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 3 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 4	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
			Moteur		
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Distribution			Marco	
1.3.09 Contrôler et entretenir les composants dans le compartiment moteur	Décrire le rôle, la structure et le fonctionnement de distribution du moteur	C2	2		
1.3.09	Décrire l'entraînement à pignons droits, à chaîne et à courroie dentée	C2	2	Beook 1.3.09-1	
1.3.09	Décrire le rôle de la distribution	C2	2		
1.3.09	Expliquer les termes DACT, ACT et OHV	C2	1	Beook 1.3.09-2 angle durée	
1.3.09	Justifier le rapport de pont 2:1	C2	1		
1.3.09	Justifier le tendeur et les galets de renvoi, distinguer le côté traction et le côté délesté	C2	1		
1.3.09	Reconnaître l'arbre à cames d'admission et d'échappement sur le moteur complet	C2	1		
1.3.09	Justifier le jeu des soupapes et répercussions d'un jeu incorrect	C2	1		
1.3.09	Expliquer le calage de la distribution et le diagramme concentrique de distribution. Temps de distribution	C2	2	Mathématiques techniques p 76	
1.3.09	Arbre à cames, soupapes	C2	2		
	Total		15		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 4 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 4	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
			Moteur		
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Distribution				
1.3.10 Contrôler et entretenir les composants dans le compartiment moteur	Expliquer les types de courroie, les dimensions et les dispositifs tendeurs	C2	1	Beook 1.3.10-1 courroies types	
1.3.10	Courroie dentée et nervurée, galets tendeurs excentriques et commandés par ressort	C2	1		
1.3.10	Distinguer les dispositifs de tension	C2	1		
	Total		3		
	Total des périodes de distribution		18		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 5 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 4	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
			Moteur		
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Suralimentation			David	
4.5.02 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	Décrire le rôle et la structure de la suralimentation et de la régulation de remplissage avec un turbocompresseur	C2	1		
4.5.02	Nommer les composants des systèmes (pas de détail des pièces comme le mécanisme de roulement)	C2	1	4.5.02-1	
4.5.02	Différencier le turbocompresseur avec wastegate ou VTG, composants de la régulation de la pression de suralimentation	C2	1	(4.5.02-2) anglais	
4.5.02	Refroidisseur d'air de suralimentation air-air et air-eau	C2	1		
4.5.02	Compresseurs à entraînement mécanique / Roots / à piston rotatif / Lysholm / à vis / compresseur à entraînement électrique	C2	1		
4.5.02	Nommer l'amenée d'huile/l'écoulement d'huile et d'eau	C2	1		
4.5.02	Rôle du refroidissement d'air de suralimentation	C2	1		
4.5.02	Expliquer le guidage des gaz d'échappement/de l'air à l'aide d'un schéma avec ou sans suralimentation dynamique	C2	1		
	Total		8		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 7 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

	Total des périodes de suralimentation		10		
Semestre 4	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic Moteur				
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Refroidissement			Marco	
4.5.05 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	Décrire le rôle, la structure et le fonctionnement du système de refroidissement	C2	1		
4.5.05	Schémas électriques, images et graphiques	C2	1	4.5.05-1	
4.5.05	Distinguer les pompes à eau (régulée, non régulée) à entraînement électrique et mécanique	C2	1		
4.5.05	Distinguer les thermostats à eau et/ou électriques	C2	1		
4.5.05	Distinguer les ventilateurs électriques, à viscocoupleur	C2	1		
4.5.05	Distinguer les capteurs et affichages de température	C2	1		
4.5.05	Distinguer les échangeurs thermiques eau-air (chauffage), eau-huile	C2	1		
4.5.05	Distinguer et justifier 2 valves du bouchon du radiateur	C2	1		
4.5.05	Justifier le volet de radiateur	C2	1		
4.5.05	Distinguer les liquides de refroidissement	C2	1		
	Total		10		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 8 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 4	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
			Moteur		
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Lubrification			David	
4.5.07 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	Décrire le rôle et la structure de la lubrification du moteur	C2	1	Beook 4.5.07-1	
4.5.07	Décrire le rôle et la structure de la pompe à huile, filtre à huile, manocontacteur, capteur de pression, capteur de qualité, capteur de niveau, capteur de température, échangeur thermique, conduites, gicleur de piston;	C2	3		
4.5.07	Nommer les valves antiretour, de surpression et de dérivation	C2	1		
4.5.07	Schémas électriques, schémas et graphiques	C2	3		
	Total		8		
	Total des périodes du moteur au semestre 4		46		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 9 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 5	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
			Moteur		
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Alimentation essence				
4.5.10 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	Décrire le rôle et la structure de la gestion du moteur essence	C2	7		
4.5.10	Décrire le rôle et la structure du réservoir, unité d'alimentation en carburant, filtre (carburant, air), conduites, collecteur/rail, pompe à haute pression, injecteur, actionneurs et capteurs, bobine d'allumage, câble d'allumage, bougies d'allumage, composition du mélange, combustion, indice d'octane. (injection dans la tubulure d'admission et directe) Energie et conversions d'énergie à partir d'exemples (chimique-chaleur-mécanique-mouvement), pouvoir calorifique, nommer différents vecteurs d'énergie et les différencier en termes d'utilité écologique ; expliquer la notion de travail et calculs du travail ; schémas électriques, photos et graphiques	C2	7	Beook 4.5.10-1 Beook 4.5.10-2 Beook 4.5.10-3 5.4.04-4 cartographie 4.5.10-7 allumage schéma	
	Total partiel		14	-	
Semestre 5	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
			Moteur		
	Alimentation essence				

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 10 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

4.5.10 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	Décrire le rôle des différents composants et leurs interactions dans un système intact Stoechiométrie, riche, pauvre, affecter la valeur lambda aux états de fonctionnement (démarrage à froid, mise en température, démarrage à chaud, ralenti, charge partielle, pleine charge, accélération, poussée, mode croisière, régime maximum, fonctionnement de secours). Combustion complète, incomplète, Composition des gaz d'échappement, Différencier les carburants à partir de l'étiquette de couleur et de l'indice d'octane. Vecteur d'énergie essence, éthanol, gazole, CNG (gaz naturel, biogaz), GPL, hydrogène. Différencier les énergies renouvelables et non renouvelables.	C2	8	4.5.10-4 préparation mélange 4.5.10-6 support énergétique	
4.5.10	Calculs du travail (force x distance, puissance x temps), Energie = travail accumulé, unités J, kJ, Nm, Ws, kWh Interpréter le synoptique, l'image du système, les schémas électriques. Remarque: Les calculs peuvent être répartis dans les autres blocs du chapitre 4.5.10 ci-dessus.	C2	8	4.5.10-5 4.5.10-7 schéma électrique	
	Total		16		
	Total des périodes d'alimentation essence		30		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 11 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 5	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
	Moteur				
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Alimentation Diesel				
4.5.14 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	Décrire le rôle et la structure de la gestion du moteur Diesel des véhicules légers	C2	5	4.5.14-1	
4.5.14	Système Common Rail Réservoir, unité d'alimentation en carburant, filtre/séparateur d'eau, conduites, collecteur/rail, pompe à haute pression, injecteur, actionneurs et capteurs, système de préchauffage, préchauffage/refroidissement du carburant, combustion, séparation de la paraffine ; schémas électriques, photos et graphiques	C2	7	4.5.14-2 complet 4.5.14-3 complet	
4.5.14	Décrire le rôle des différents composants et leurs corrélations dans un système intact (sans le fonctionnement/la structure des composants) Fonctionnement avec un mélange pauvre, combustion complète, incomplète Composition des gaz d'échappement, Interpréter le synoptique, l'image du système, les schémas électriques	C2	8	4.5.14-4 complet 4.5.14-5 schéma électrique	
	Total		20		

Semestre 5	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
	Moteur				
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Suralimentation			Nicolas	
5.3.02 Diagnostiquer les sous-systèmes du moteur	Décrire le fonctionnement de la suralimentation et de la régulation de remplissage	C2	5	5.3.02-1	
5.3.02	Décrire le fonctionnement des systèmes de suralimentation avec un ou deux turbocompresseurs, avec et sans VTG ; refroidisseur d'air de suralimentation, compresseur à entraînement électrique ou mécanique, refroidissement de l'air de suralimentation, guidage de l'air de suralimentation, composants de la régulation de la pression de suralimentation	C2	5	5.3.02-2 (ex.Suite de 2 ^{ème}) 5.3.02-3	
	Total		10		
	Total des périodes du moteur au semestre 5		60		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 13 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 6	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
			Moteur		
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Dépollution				
4.5.18 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	Décrire le rôle et la structure des systèmes de dépollution des gaz d'échappement des moteurs essence et Diesel	C2	5		
4.5.18	Décrire le rôle et la structure des sondes lambda, catalyseur (trois voies, NOx, à oxydation), systèmes EGR/AGR, insufflation d'air secondaire, capteur Nox, filtre à particules diesel, capteur de pression et de température, purge du réservoir et du bloc-cylindres, système SCR ; Notions d'émission, transmission, immision ; schémas électriques, photos et graphiques ; différencier l'analyse des gaz d'échappement et la maintenance antipollution	C2	18	4.5.18-1 catalyseur 4.5.18-2 capteur échappement 4.5.18-4 egr 4.5.18-3 aeration réservoir 4.5.18-6 adblue 4.5.18-5 schéma électrique	
	Total		23		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 14 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 6	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
			Moteur		
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Eléments du moteur			Nicolas 4.5.21-2 soupapes, distributions	
4.5.21 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	Décrire les rôles et le fonctionnement des éléments du moteur	C2	10	4.5.21 pièces moteur	
4.5.21	Décrire les rôles et le fonctionnement du bloc cylindres, chemises de cylindre, culasse avec joint, piston avec segment et axe, bielle, vilebrequin avec palier, arbre d'équilibrage, amortisseur de vibrations, volant moteur/volant bimasse, arbre à cames, entraînement d'arbre à cames, soupape avec élément de commande, élément de compensation du jeu des soupapes ; photos (vues en coupe du moteur) graphiques (courbes de levée de soupape	C2	20	4.5.21-2 pièces comande moteur	
4.5.21	Résoudre des calculs simples sur le taux de compression (epsilon de Vh et Vc),	C2	3	4.5.21-3 jeu soupapes 4.5.21-4 rapport de compression	
	Total		33		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 15 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 6	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
			Moteur		
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Gestion moteur			Capteurs	
5.4.04 Diagnostiquer les systèmes de gestion moteur de moteurs diesel et essence	Expliquer le principe de base du système de gestion moteur essence et Diesel	C2	5	5.4.04-1 Capteurs 5.4.04-2 actuateurs	
5.4.04	Expliquer les capteurs, actionneurs, induction, signal PWM, rapport cyclique, fréquence, principe Entrée-Traitement-Sortie, grandeurs principales et de correction (injection actuelle dans la tubulure d'injection et directe), début d'injection, retard à l'allumage, pré-injection et post-injection, conversion de bars en pascals et inversement; schémas électriques, photos et graphiques; utilisation de l'anglais technique	C2	10	5.4.04-3 signaux 5.4.04-5 delai inflammation...	
5.4.04	Affecter les types de capteurs aux signaux de tension potentiels (inductif, Hall, température, potentiomètre, capteur de pression (abs/diff), sonde lambda, débitmètre d'air massique, commutateur) Affecter les signaux caractéristiques (inductif, Hall, sonde lambda) Capteur Nox ; Expliquer le diviseur de tension sous charge/sans charge ; Affecter les actionneurs aux signaux de tension Justifier le signal PWM, expliquer le rapport cyclique et la fréquence et les déterminer à partir d'un graphique ; Nommer les grandeurs principales de la charge et du régime ; Nommer des valeurs de correction, Justifier le système EOBD ; Injection multiple uniquement pour le chauffage du catalyseur ; Diesel: expliquer la pré-injection pour éviter les cognements ; Expliquer la post-injection pour la régénération du filtre à particules ; Termes techniques uniquement en liaison avec le manuel de tableaux ASETA comme référence	C2	15	5.4.04-6 calcul 5.4.04-9 schéma électrique mix	
	Total		30		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 16 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 6	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic Moteur				
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Gestion moteur				
5.4.06 Diagnostiquer les systèmes de gestion moteur de moteurs diesel et essence	Lier les connaissances, de bases électriques et électroniques nécessaires avec les systèmes de gestion du moteur	C2	6	5.4.06-1	
5.4.06	Propriétés et principe de base des capteurs actifs et passifs	C2	2		
5.4.06	Capteurs: inductif, Hall et résistances variables (NTC, PTC, potentiomètre)	C2	2		
	Total		10		
	Total des périodes du moteur au semestre 6		96		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 17 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 7	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic Moteur				
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Distribution			4.5.22-1 variable	
4.5.22 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	Décrire les rôles et le fonctionnement de la distribution variable	C2	3	4.5.22-2 levée soupape variable	
4.5.22	Temps de distribution variables, course de soupape variable; schémas électriques, schémas et graphiques	C2	5	4.5.22-3 schéma électr.	
4.5.22	Rôles: optimisation du remplissage / couple / puissance / gaz d'échappement / consommation déphasage arbre à cames/vilebrequin (variateur à ailettes biétagé et continu) Distribution variable: décrire le fonctionnement des systèmes suivants à partir du schéma: VTEC Valvetronic Multiair Variocam plus Valvelift Graphiques concernant la course / le temps de distribution / le chevauchement des soupapes / l'angle d'ouverture	C2	5		
	Total		13		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 18 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 7	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic Moteur				
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Systèmes hybrides				
4.9.02 Réparer des entraînements électriques, hybrides et alternatifs	Décrire la structure et le rôle les systèmes d'entraînement électriques, hybrides et alternatifs	C2	10	4.9.02-1 entraînement alternatif	
4.9.02	Système Stop/Start, microhybride, semi-hybride, hybride intégral, hybride rechargeable, infrastructure de recharge, mesure de la résistance d'isolement, mise hors tension; schémas électriques, schémas et graphiques	C2	15	4.9.02-2 entraînement hybrides	
4.9.02				4.9.02-3 entraînement roues	
4.9.02				4.9.02-4 éélectronique de puissance	
				4.9.02-5 entraînement alternatif	
5.9.02 Diagnostiquer les systèmes hybrides et les systèmes d'entraînement électriques	Expliquer le principe de base des entraînements électriques et hybrides et complètent le module de base pour la manipulation sécuritaire des systèmes à haute tension dans la technique d'automobile	C2	5		
5.9.02	Formation haute tension et contrôle pour « Certificat de compétence module de base haute tension »	C2	5	5.9.02-1 Bases 5.9.02-2 Dangers 5.9.02-3 mesure de protection 5.9.02-4 règle sécurité	

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers			Page 19 sur 22
	Connaissances professionnelles			2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David			Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

				5.9.02-5 bse électronique 5.9.02-6 base HT 5.9.02-7 Manipulation 5.9.02-8 Charge	
	Total		35		
	Total des périodes du moteur au semestre 7		48		
Semestre 8	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic Moteur				
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Refroidissement				
5.3.05 Diagnostiquer les sous-systèmes du moteur	Justifier les corrélations entre les différents circuits de refroidissement et plages de températures	C2	4	5.3.05-1 le thermostat élect.	
5.3.05	Circuits de refroidissement à plusieurs thermostats; schémas électriques, schémas et graphiques	C2	3		
5.3.05	Systèmes à thermostat chauffé, deux thermostats et plusieurs pompes à eau et plages de températures Justifications: Réduction des frottements, dépollution des gaz d'échappement, optimisation des performances (les composants requièrent différents niveaux de température)	C2	3		
	Total		10		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 20 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 8	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
			Moteur		
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	lubrification				
5.3.07 Diagnostiquer les sous-systèmes du moteur	Décrire le fonctionnement de la lubrification du moteur	C2	2	5.3.07-1	
5.3.07	Pompe à huile, filtre à huile, vannes de régulation, manocontacteur, capteur de pression, capteur de qualité, capteur de niveau, capteur de température, échangeur thermique, conduites, gicleur de piston; schémas électriques et hydrauliques	C2	2		
5.3.07	Types de pompes, différencier les pompes à huile régulées et non régulées Répartition des flux dans le filtre à huile en papier Valve antiretour, de surpression et de dérivation Expliquer le circuit électrique du manocontacteur d'huile Entrée-Traitement-sortie Valve de régulation du calculateur du manocontacteur d'huile Rôle du capteur de qualité, de niveau, de température Echangeur thermique eau-huile, mise en température de l'huile, température de service Refroidir l'huile Justifier le gicleur de piston Symboles hydrauliques tableaux ASETA	C2	1		
	Total		5		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 21 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 8	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
			Moteur		
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Préchauffage diesel				
5.4.08 Diagnostiquer les systèmes de gestion moteur de moteurs diesel et essence	Expliquer le rôle et le principe de systèmes d'aide au démarrage des moteurs Diesel	C2	4	5.4.08-1	
5.4.08	Avec bougies crayon de préchauffage autorégulées et à régulation électronique, bride de chauffage et systèmes de démarrage à flamme; schémas électriques, photos et graphiques	C2	4		
	Total		8		

	PROGRAMME DE TRAVAIL INTERNE Mécatronicien d'automobiles Véhicules légers	Page 22 sur 22
	Connaissances professionnelles	2024/2025
Etabli le 24.2.2018 par R. Muller	Révision le 02-07.2024 par Maarco, Silvio, David	Seul fait foi le PTI enregistré sous SharePoint

Semestre 8	Contrôle, entretien, réparation et diagnostic				
			Moteur		
Domaines des compétences	Thème-chapitre-sous chapitre	Niveau de taxonomie	Nombre de période(s)	Support(s) de cours	Visa
	Dépollution				
5.5.06 Diagnostiquer les dispositifs antipollution de moteurs diesel et essence	Décrire le principe de base de dispositifs de dépollution des gaz d'échappement de moteurs essence et Diesel ainsi que les effets positifs sur la santé et l'environnement	C2	8	5.5.06-1 à 5.5.06-4	
5.5.06	Sondes lambda, catalyseur (3 voies, NOx, à oxydation), filtre à particules diesel, systèmes EGR/AGR, insufflation d'air secondaire, capteur NOx, capteur de pression, de pression différentielle et de température, purge du réservoir et du bloc-cylindres, système SCR; Schémas électriques, photos et graphiques; utilisation de l'anglais technique	C2	6	5.5.06-5	
5.5.06	Décrire le post-traitement catalytique des gaz d'échappement (uniquement oxydation / réduction, sans formule chimique) Filtre à particules diesel, système AGR, insufflation d'air secondaire, système SCR, décrire et justifier la purge du réservoir et du bloc-cylindres	C2	6		
	Total		20		
	Total des périodes du moteur au semestre 8		43		