

Ob-N°	Exemple de situation	Domaine de compétence	Critères et indicateurs des compétences méthodologiques et sociales	Mécatronicien/nés d'automobiles....	Sem	Temp	Spe	Précisions	Mise en pratique CI	Travaux CI
1.1.12	Dans le cadre d'une maintenance, vous contrôlez l'état des superstructures du véhicule	1.1 Contrôler et entretenir les éléments extérieurs des véhicules	prennent des décisions de manière autonome et consciencieuse dans leur domaine de responsabilité et agissent en conséquence. Indicateur: jugent les conséquences de leurs actes et omissions	contrôlent et entretiennent les superstructures	5	4	U	Superstructures grue, dispositifs d'appui, systèmes de changement et de crochets, hayon élévateur; selon prescriptions techniques	Sur au moins un des systèmes décrits	1) Contrôles de niveau d'huile sur le hayon élévateur 2) Contrôle des dispositifs de sécurité 3) Lubrification selon plan de lubrification
4.1.03	Le véhicule tire sur la droite et les pneus sont usés d'un seul côté	4.1 Réparer les systèmes du châssis et remplacer des pièces	voient les processus d'entreprise dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des installations inter-systèmes en cas d'anomalie et identifier les corrélations entre les ensembles.	contrôlent et règlent la géométrie de direction	5	1	U	Mesure et réglage conformément aux instructions du constructeur	Conditions du poste de mesure, préparation du véhicule, documentation technique, dispositif de mesure supplémentaire (par ex. distanceurs, appareil de mesure d'angle d'inclinaison), kit de pression sur le frein et de blocage du volant Travailler sur des maquettes	1) Contrôler les conditions de mesure 2) Mesurer et régler le pincement 3) Mesurer et régler le parallélisme des essieux 4) Mesurer le carrossage, l'inclinaison de l'axe de pivot, la chasse, le déport d'essieu, l'angle de non-parallélisme et le braquage maximal
4.2.11	Vous préparez un camion pour le contrôle des véhicules à moteur et contrôlez le fonctionnement du frein continu conformément aux prescriptions légales.	4.2 Réparer les systèmes de freinage	prennent des décisions de manière autonome et consciencieuse dans leur domaine de responsabilité et agissent en conséquence. Indicateur: jugent les conséquences de leurs actes et omissions	décrivent la structure des freins continus	5	2	L/U	Réglage du jeu de soupape		... Volvo VEB Jake Brake / MAN EVB / frein à décompression MB
4.3.03	Le hayon élévateur ne se refeme plus.	4.3 Réparer les superstructures et les pièces rapportées	utilisent des méthodes, installations, dispositifs techniques et outils appropriés. Indicateur: se procurer les informations nécessaires, par ex. à l'aide du système d'information atelier.	vérifient et réparent les pièces de construction	5	8	L/U	Contrôle du fonctionnement, purge et réglage des superstructures grue, dispositifs d'appui, système de changement et de crochets, hayon élévateur	Transposition lors des CI sur au moins un des systèmes décrits	1) Respecter les prescriptions de sécurité lors du manieement de superstructures grue et de hayons élévateurs 2) Contrôle visuel des fissures et traces d'usure 3) Vérifier les vannes de limitation de pression et systèmes d'avertissement 4) Remplacer les composants hydrauliques et mécaniques
4.5.09	Le voyant du moteur indique une anomalie.	4.5 Motorbauteile und Motorsubsysteme reparieren	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des installations inter-systèmes en cas d'anomalie et identifier les corrélations entre les ensembles.	contrôlent et entretiennent la gestion du moteur essence	5	4	L	Lire les paramètres, réaliser un test des actionneurs; remplacer et initialiser les capteurs, actionneurs	Contrôler la mesure de pression et les débits/débits de retour Utiliser la technique de mesure Multimètre etc.	1) Mesurer la tension, le courant et la résistance sur des modèles et circuits de formation à l'aide du multimètre. 2) Etablir des montages électroniques et comprendre leur comportement à l'aide de mesures 3) Lire le code défaut, lire les paramètres
4.5.12	Le moteur n'a pas assez de puissance. Vous contrôlez et éliminez le manque de puissance.	4.5 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des installations inter-systèmes en cas d'anomalie et identifier les corrélations entre les ensembles.	contrôlent et entretiennent la gestion du moteur Diesel des véhicules légers	5	1	U	Lire les paramètres, réaliser un test des actionneurs; remplacer et initialiser les capteurs, actionneurs	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 - (CR)	1) Mesurer la tension, le courant et la résistance au multimètre sur des modèles de formation et des circuits. 2) Lire le code défaut, lire les paramètres et les comparer aux valeurs de consigne, tester les actionneurs 3) Recherche guidée des défauts selon code défaut. 4) Utiliser les schémas et plans généraux 5) Contrôler le réseau de câbles conformément aux instructions de contrôle à l'aide d'appareils de mesure et de test appropriés 6) Contrôler les capteurs passifs montés ou démontés conformément aux instructions de contrôle 7) Contrôler les actionneurs montés ou démontés avec le multimètre conformément aux instructions 8) Remplacer les actionneurs et capteurs défectueux, les calibrer si nécessaire ou réaliser les réglages de base. 9) Mesurer des débits de retour et des pressions 10) Appliquer des mesures de protection contre les décharges électrostatiques

Ob-N°	Exemple de situation	Domaine de compétence	Critères et indicateurs des compétences méthodologiques et sociales	Mécatronicien/nés d'automobiles....	Sem	Temp	Spe	Précisions	Mise en pratique CI	Travaux CI
4.5.13	Le moteur n'a pas assez de puissance. Vous contrôlez et éliminez le manque de puissance.	4.5 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des installations inter-systèmes en cas d'anomalie et identifier les corrélations entre les ensembles.	contrôlent et entretiennent la gestion du moteur Diesel des véhicules utilitaires	5	20	L	Lire les paramètres, réaliser un test des actionneurs; remplacer et initialiser les capteurs, actionneurs	Réservoir, unité d'alimentation en carburant, filtre/séparateur d'eau, conduites, collecteur/rail, pompe à haute pression, injecteur, actionneurs et capteurs, système de préchauffage/aide au démarrage, préchauffage/refroidissement du carburant - (PD, PLD, CR)	1) Mesurer la tension, le courant et la résistance au multimètre sur des modèles de formation et des circuits. 2) Lire le code défaut, lire les paramètres et les comparer aux valeurs de consigne, tester les actionneurs 3) Recherche guidée des défauts selon code défaut. 4) Utiliser les schémas et plans généraux 5) Contrôler le réseau de câbles conformément aux instructions de contrôle à l'aide d'appareils de mesure et de test appropriés 6) Contrôler les capteurs passifs montés ou démontés conformément aux instructions de contrôle 7) Contrôler les actionneurs montés ou démontés avec le multimètre conformément aux instructions 8) Remplacer les actionneurs et capteurs défectueux, les calibrer si nécessaire ou réaliser les réglages de base. 9) Mesurer des débits de retour et des pressions 10) Appliquer des mesures de protection contre les décharges électrostatiques
4.5.16	Le voyant MIL est allumé. Le code correspond à un défaut dans le système de dépollution des gaz d'échappement.	4.5 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des installations inter-systèmes en cas d'anomalie et identifier les corrélations entre les ensembles.	contrôlent et entretiennent les systèmes de dépollution des gaz d'échappement des moteurs essence et Diesel	5	11	U	Lire les paramètres, réaliser un test des actionneurs; remplacer et initialiser les capteurs, actionneurs	Sonde lambda, catalyseur, 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	1) Mesurer la tension, le courant et la résistance sur des modèles et circuits de formation à l'aide du multimètre. 2) Lire le code défaut, lire les paramètres et les comparer aux valeurs de consigne, tester les actionneurs 3) Recherche guidée des défauts selon code défaut. 4) Utiliser les schémas et plans généraux 6) Contrôler les capteurs montés ou démontés conformément aux instructions de contrôle 7) Contrôler les actionneurs montés ou démontés avec le multimètre conformément aux instructions 8) Remplacer les actionneurs et capteurs défectueux, les calibrer si nécessaire, les initialiser ou réaliser les réglages de base. 9) Vérifier la densité et les résidus d'huile dans l'AdBlue
4.5.17	Le voyant MIL est allumé. Le code correspond à un défaut dans le système de dépollution des gaz d'échappement.	4.5 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des installations inter-systèmes en cas d'anomalie et identifier les corrélations entre les ensembles.	contrôlent et entretiennent les systèmes de dépollution des gaz d'échappement des moteurs Diesel	5	13	L/U	Lire les paramètres, réaliser un test des actionneurs; remplacer et initialiser les capteurs, actionneurs	Contrôler la densité AdBlue / Contrôler les résidus d'huile dans l'AdBlue / évaluer visuellement le catalyseur à l'endoscope / Cycles voyant d'alerte / Paramètres / Test d'actionneur / Chauffage de diffuseur / contrôler le débit d'injection /	1) Mesurer la tension, le courant et la résistance sur des modèles et circuits de formation à l'aide du multimètre. 2) Lire le code défaut, lire les paramètres et les comparer aux valeurs de consigne, tester les actionneurs 3) Recherche guidée des défauts selon code défaut. 4) Utiliser les schémas et plans généraux 6) Contrôler les capteurs montés ou démontés conformément aux instructions de contrôle 7) Contrôler les actionneurs montés ou démontés avec le multimètre conformément aux instructions 8) Remplacer les actionneurs et capteurs défectueux, les calibrer si nécessaire, les initialiser ou réaliser les réglages de base. 9) Vérifier la densité et les résidus d'huile dans l'AdBlue 10) Contrôler le catalyseur à l'endoscope

Ob-N°	Exemple de situation	Domaine de compétence	Critères et indicateurs des compétences méthodologiques et sociales	Mécatronicien/nés d'automobiles....	Sem	Temp	Spe	Précisions	Mise en pratique CI	Travaux CI
4.5.20	Le moteur tourne de manière irrégulière au ralenti et ne développe pas de puissance à l'accélération.	4.5 Réparer les composants et les sous-systèmes du moteur	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des installations inter-systèmes en cas d'anomalie et identifier les corrélations entre les ensembles.	contrôlent et entretiennent les éléments du moteur	5	3	L/U	Culasse et joint, distribution, désassembler/assembler l'embellage, contrôle de la compression / mesures comparatives de cylindres, contrôle des pertes de compression, chaîne de distribution	Contrôle des pertes de compression avec testeur et appareil de contrôle	1) Contrôle de la compression et des pertes de compression. 2) Réaliser une mesure comparative de cylindres avec un appareil de diagnostic 3) Remplacer la culasse et le joint de culasse sur des modèles 4) Contrôler et remplacer des composants du moteur comme les pistons, arbres à cames et vilebrequins, etc. 5) Mesurer les chemises de cylindres 6) Remplacer les chaînes de distribution Mettre en évidence les réglages de base des vilebrequins et arbres à cames 7) Mesurer les temps de distribution (pour une course de soupape donnée) et la course de soupape max. 8) Appliquer le WIS
4.6.05	Acrochage au passage du troisième au deuxième rapport	4.6 Réparer les composants de la chaîne cinématique	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des éléments systémiques en cas d'anomalie et des corrélations entre les groupes de composants.	contrôlent et entretiennent les éléments de la boîte de vitesses mécanique	5	6	U	Logement, synchronisation, commande de passage de rapport, verrouillage de commande, blocage de commande, roues dentées, arbres, contrôler, remplacer, régler	Désassembler la boîte de vitesses sans travaux de diagnostic	1) Désassembler différentes boîtes de vitesses 2) Remplacer des composants conformément aux instructions (par ex. bagues de synchronisation, pignons de rapport, manchons baladeurs et paliers) 3) Régler les précontraintes des paliers
4.6.07	Des bruits inhabituels se font entendre au passage de rapport	4.6 Réparer les composants de la chaîne cinématique	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des éléments systémiques en cas d'anomalie et des corrélations entre les groupes de composants.	contrôlent et entretiennent les éléments de la boîte mécanique à plusieurs groupes	5	4	L/U	Contrôler, remplacer, régler logement, roues dentées, arbres, pompes à huile, frein d'arbre		1) Sur des modèles de formation, démonter les boîtes à plusieurs groupes, les évaluer, remplacer les pièces défectueuses et les réassembler
4.6.09	Fort broutage au démarrage	4.6 Réparer les composants de la chaîne cinématique	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des éléments systémiques en cas d'anomalie et des corrélations entre les groupes de composants.	contrôlent et entretiennent les éléments d'actionnement de la boîte de vitesses automatisée	5	10	L/U	Remplacer, régler et initialiser la commande de passage de rapport, boîte à double embrayage, boîte mécanique automatisée, mécanisme de double embrayage	Remplacer et régler les composants Utilisation d'appareils de test Reconnaître les capteurs et actionneurs à l'aide d'un modèle en coupe Contrôle du fonctionnement de la commande de passage de rapport (commande de démarrage et blocage de la clé) et comparaison des valeurs de consigne et réelles	1) Remplacer et régler le mécanisme de double embrayage. 2) Initialiser la boîte de vitesses (par ex. smart) avec l'appareil de test. 3) Affichage des défauts sur la DSG.
4.6.10	Des coups retentissent lors du passage de rapports sur des boîtes automatiques.	4.6 Réparer les composants de la chaîne cinématique	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des éléments systémiques en cas d'anomalie et des corrélations entre les groupes de composants.	contrôlent et remplacent la commande électrohydraulique et le convertisseur de couple de la boîte de vitesses automatique	5	5	L/U		Contrôle du fonctionnement de la commande de passage de rapport (commande de démarrage et blocage de la clé) et comparaison des valeurs de consigne et réelles	1) Mesurer les pressions hydrauliques sur la boîte automatique posée 2) Mesurer le régime au frein 3) Poser/déposer le convertisseur de couple Lors de la dépose, desserrer les vis de fixation du convertisseur. Lors du montage, tenir compte de la hauteur du convertisseur/boîtier 4) Echanger et régler la commande de passage de rapport.
4.6.16	Des bruits inhabituels et proportionnels à la vitesse se font entendre au niveau de la transmission.	4.6 Réparer les composants de la chaîne cinématique	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des éléments systémiques en cas d'anomalie et des corrélations entre les groupes de composants.	contrôlent et entretiennent les éléments du carter de pont, de la boîte de transfert et du différentiel	5	2	.		Contrôler les réglages nécessaires, tels que le jeu entre dents, la portée et la précontrainte des paliers à l'aide d'un peson à ressort	1) Désassembler complètement le différentiel, le régler conformément aux instructions et le réassembler (régler la hauteur du pignon; contrôler la précontrainte des paliers à l'aide du couplemètre, régler le jeu entre-dents à l'aide du comparateur ou de la portée) 2) Remplacer le joint radial du différentiel, entrée et sortie 3) Corriger le niveau d'huile en respectant la qualité d'huile exigée par le constructeur

Ob-N°	Exemple de situation	Domaine de compétence	Critères et indicateurs des compétences méthodologiques et sociales	Mécatronicien/nés d'automobiles....	Sem	Temp	Spe	Précisions	Mise en pratique CI	Travaux CI
4.7.01	Un client se plaint du fonctionnement du verrouillage centralisé. Le véhicule se déverrouille immédiatement après la fermeture.  Un client se plaint du fonctionnement de l'alarme antivol. L'alarme s'est déclenchée sans raison.  Vous êtes chargé de remplacer la serrure de la porte passager avant.	4.7 Entretien des systèmes de confort et de sécurité et réparation des appareils supplémentaires	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des installations inter-systèmes en cas d'anomalie et identifier les corrélations entre les ensembles.	contrôlent et entretiennent les systèmes d'accès et systèmes de confort	5	4	L/U			1) Contrôle fonctionnel du verrouillage centralisé, contrôler les réglages personnalisés avec et sans testeur, lire les paramètres à l'aide de l'appareil de test, comparaison des valeurs de consigne et réelles. 2) Amorcer et déclencher l'alarme antivol Contrôle fonctionnel, contrôler les réglages personnalisés avec et sans testeur, lire les paramètres à l'aide de l'appareil de test, comparaison des valeurs de consigne et réelles. 3) Remplacer la serrure de porte conformément aux instructions, réaliser un contrôle fonctionnel, lire et effacer la mémoire de défauts
4.7.02	Le client souhaite désactiver l'airbag passager avant.	4.7 Entretien des systèmes de confort et de sécurité et réparation des appareils supplémentaires	prennent des décisions de manière autonome et consciencieuse dans leur domaine de responsabilité et agissent en conséquence. Indicateur: jugent les conséquences de leurs actes et omissions	contrôlent les systèmes de retenue et de fournir ce service	5	4	L/U			1) Contrôler les fonctions d'enroulement et de blocage et l'état des ceintures de sécurité et remplacer l'unité de ceinture 2) Contrôler le voyant d'alerte et le microcontacteur des ceintures de sécurité (problématique du bagage sur le siège passager) 3) Désactiver l'airbag passager conformément aux instructions du constructeur et informer le client sur les conséquences
5.1.04	Après un changement de pneus, le véhicule tire vers la droite. Les valeurs de correction de la direction assistée doivent être réinitialisées. A votre avis, où se trouve le défaut? Que faut-il faire?	5.1 Diagnostiquer les systèmes de châssis	utilisent des méthodes, installations, dispositifs techniques et outils Indicateur: utiliser la technique de travail appropriée à la situation (par ex. utiliser un dispositif de mesure, ne pas se contenter d'évaluer)	contrôlent pièces de direction dans des véhicules avec plusieurs essieux directeurs	5	1	U	Réduction de pression, débit, limitation de pression, débit d'huile de fuite, système pour l'essieu directeur additionnel		
1.4.08	Dans le cadre d'une maintenance, vous contrôlez et entretenez le système de freinage	1.4 Contrôler et entretenir les composants sous la caisse des véhicules	respectent les consignes d'hygiène Indicateur: garantir la sécurité du travail par l'utilisation de systèmes de protection appropriés (par ex. lunettes de protection)	évaluent l'efficacité du système de freinage à l'aide des directives légales	6	6	L/U	À partir des mesures et résultats sur le banc d'essai de freinage	Evaluer l'effet à partir des mesures et résultats sur le banc d'essai de freinage	Calculer la décélération à partir des résultats sur le banc d'essai et du poids du véhicule (répartition essieu avant-arrière). Comparer avec les prescriptions légales et évaluer.
3.1.05	Lors de travaux de maintenance, vous constatez que les freins sont usés.	3.1 Traiter un ordre d'atelier	réalisent les missions qui leur sont confiées avec efficacité et sécurité. Indicateur: utiliser des processus de travail, méthodes et outils appropriés ainsi que leurs propres solutions.	déterminent les informations nécessaires à l'entretien et de réparation, qui ne sont pas fournies dans l'ordre de réparation	6	2	L/U	recherche des pièces de rechange et temps de maintenance pour les travaux supplémentaires dans les programmes d'atelier usuels et les compile dans une synthèse des coûts	Utilisation de différents plans de maintenance	Détermination et listage des travaux supplémentaires
4.1.02	Les valeurs mesurées sont hors tolérance	4.1 Réparer les systèmes du châssis et remplacer des pièces	prennent des décisions de manière autonome et consciencieuse et agissent en conséquence. Indicateur: Evaluent la plausibilité des valeurs de mesure.	interprètent les résultats de la mesure de géométrie de direction et fixent les autres travaux	6	2	U	avec conséquences des modifications du train de roulement	Evaluer les défauts à l'aide des résultats de mesure	1) Identifier les valeurs de mesure erronées sur des grandeurs de réglage des roues et documenter les conséquences. Par exemple : erreurs de parallélisme, usure excessive à l'intérieur ou l'extérieur d'un pneu (formation de dents de scie). Carrossage négatif excessif, usure de l'intérieur du pneu
4.1.04	Les valeurs du contrôle de la géométrie de direction sont hors tolérance	4.1 Réparer les systèmes du châssis et remplacer des pièces	prennent des décisions de manière autonome et consciencieuse et agissent en conséquence. Indicateur: Evaluent la plausibilité des valeurs de mesure.	interprètent les résultats de la mesure de géométrie de direction et fixent les autres travaux	6	20	L/U		Décrire la suite des travaux à partir des mesures et des résultats de mesure donnés	1) Reconnaître les valeurs de mesure erronées sur des grandeurs de réglage des roues et documenter les conséquences.

Ob-N°	Exemple de situation	Domaine de compétence	Critères et indicateurs des compétences méthodologiques et sociales	Mécatronicien/nés d'automobiles....	Sem	Temp	Spe	Précisions	Mise en pratique CI	Travaux CI
4.8.01	"ACC sans fonction" s'affiche sur le combiné d'instruments. Le client se plaint de la fiabilité de son système de navigation.	4.8 Réparer les systèmes d'assistance à la conduite et d'infodivertissement	utilisent des méthodes, installations, dispositifs techniques et outils appropriés. Indicateur: se procurer les informations nécessaires par ex. à l'aide du système d'information atelier, comparer différentes méthodes, fixer des priorités.	contrôlent et entretiennent les systèmes d'assistance à la conduite et d'infodivertissement	6	5	L/U	Remplacer et régler le radar et la caméra		1) Régler et recalibrer le capteur radar conformément aux instructions 2) Réaliser une mise à jour sur un système de navigation 3) Faire des réglages sur l'ordinateur de bord, par ex. changer le format d'affichage de l'heure (12h/24h)
5.1.02	Le client se plaint d'une assistance de direction insuffisante pendant les manœuvres de stationnement. Quelle pourrait en être la cause? Quels travaux sont à envisager?	5.1 Diagnostiquer les systèmes de châssis	utilisent des méthodes, installations, dispositifs techniques et outils appropriés. Indicateur: se procurer les informations nécessaires par ex. à l'aide du système d'information atelier, comparer différentes méthodes, fixer des priorités.	diagnostiquent les systèmes de direction assistée conformément aux instructions de contrôle	6	8	L/U	Assistance hydraulique, électrique, électrohydraulique, contrôle de pression, contrôle visuel, avec instructions de contrôle	Travaux sur les systèmes hydrauliques, électrohydrauliques ou électriques	1) Interroger le code défaut, chercher des défauts conformément aux instructions Contrôler les paramètres (pression, actionneurs) et l'étanchéité du système. Contrôler le niveau de liquide. Etudier la structure du système avec les documents. 2) Contrôler l'entraînement de pompe, compléter la légende du schéma hydraulique, mesure de pression de pompe sur l'assistance de direction hydraulique (ralenti, haut régime et braquage de roue stationnement, braquage total), schéma hydraulique. 3) Déterminer les principales grandeurs des capteurs, mesurer la commande (tension et consommation de courant), l'actionneur (électrovanne, vanne à tiroir rotatif), comparer les valeurs réelles et de consigne 4) Assistance électrique Mesurer la tension et la consommation de courant du moteur de l'assistance de direction 5) Reconnaître les circuits électriques sur différents schémas électriques et contrôler le réseau de câbles à l'aide d'appareils de mesure et de contrôle appropriés.
5.1.03	Le client se plaint d'une assistance de direction insuffisante pendant les manœuvres. Quelle pourrait en être la cause? Quels travaux sont à envisager?	5.1 Diagnostiquer les systèmes de châssis	utilisent des méthodes, installations, dispositifs techniques et outils appropriés. Indicateur: se procurer les informations nécessaires par ex. à l'aide du système d'information atelier, comparer différentes méthodes, fixer des priorités.	diagnostiquent les systèmes de direction à plusieurs circuits sur les véhicules utilitaires possédant plus d'un essieu directeur et sur les systèmes de direction de remorque	6	10	U	Boîtier de direction hydraulique à circulation de billes à un et deux circuits, mesurer les pressions de travail, mesurer et évaluer la limitation de pression, la réduction de pression et le débit	Travaux sur les systèmes hydrauliques, électrohydrauliques ou électriques	1) Interroger le code défaut, chercher des défauts conformément aux instructions Contrôler les paramètres (pression, actionneurs) et l'étanchéité du système. Contrôler le niveau de liquide. Etudier la structure du système avec les documents. 2) Contrôler l'entraînement de pompe, compléter la légende du schéma hydraulique, mesure de pression de pompe sur l'assistance de direction hydraulique (ralenti, haut régime et braquage de roue stationnement, braquage total), schéma hydraulique. 3) Déterminer les principales grandeurs des capteurs, mesurer la commande (tension et consommation de courant), l'actionneur (électrovanne, vanne à tiroir rotatif), comparer les valeurs réelles et de consigne 4) Assistance électrique Mesurer la tension et la consommation de courant du moteur de l'assistance de direction 5) Reconnaître les circuits électriques sur différents schémas électriques et contrôler le réseau de câbles à l'aide d'appareils de mesure et de contrôle appropriés.

Ob-N°	Exemple de situation	Domaine de compétence	Critères et indicateurs des compétences méthodologiques et sociales	Mécatronicien/nés d'automobiles....	Sem	Temp	Spe	Précisions	Mise en pratique CI	Travaux CI
5.1.07	La hauteur d'un véhicule utilitaire à suspension pneumatique ne peut pas se régler. Quel est votre diagnostic?	5.1 Diagnostiquer les systèmes de châssis	utilisent des méthodes, installations, dispositifs techniques et outils appropriés. Indicateur: se procurer les informations nécessaires par ex. à l'aide du système d'information atelier, comparer différentes méthodes, définir la procédure possible et démarer le travail.	diagnostiquent le système de suspension pneumatique du véhicule tracteur, de remorques à essieu pivotant et de semi-remorques	6	6	U	Diagnostiquer la suspension pneumatique et ses fonctions, commande d'essieu relevable, correcteur de niveau, différents niveaux du véhicule, capteurs de niveau et de charge par essieu, calibrage, sécurité pendant les travaux sur la suspension pneumatique		1) Interroger la mémoire des défauts, lire les paramètres, tester les actionneurs 2) Recherche d'erreur conformément aux instructions 3) Calibrer les capteurs de course 4) Paramétrer les modulateurs sur des véhicules tractés
5.1.12	Dans un véhicule, le voyant ESP s'allume. L'entrée de la mémoire des défauts est "Interruption sporadique du signal d'angle de braquage".	5.1 Diagnostiquer les systèmes de châssis	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des éléments systémiques en cas d'anomalie et des corrélations entre les groupes de composants.	identifient les dysfonctionnements des systèmes ABS et ESP à l'aide de l'appareil de diagnostic et définissent des causes potentielles d'après les indications du constructeur	6	4	L/U	A l'aide d'appareils de diagnostic, comparaison des valeurs de consigne et réelles, test des actionneurs	Utilisation d'appareils de contrôle et de l'oscilloscope sur des véhicules ou maquettes	1) Lire la mémoire des défauts, vérifier les paramètres, comparer les valeurs réelles et de consigne, commander les actionneurs 2) Vérifier les capteurs actifs de vitesse de rotation de roue à l'oscilloscope, comparer les valeurs réelles et de consigne 3) Utiliser les schémas électriques et hydrauliques 4) Contrôler les transmetteurs d'impulsions des capteurs 5) Reconnaître les circuits électriques sur différents schémas de connexions et contrôler/mesurer le passage et l'isolement de connexions de câbles
5.2.01	Le véhicule ne démarre pas le matin. Le chauffeur soupçonne un défaut du système électrique. Quels sous-systèmes votre diagnostic inclut-il? Où se situe le défaut?	5.2 Diagnostiquer le réseau électrique, de chargement et de démarrage	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des installations inter-systèmes en cas d'anomalie et identifier les corrélations entre les ensembles.	diagnostiquent les systèmes de gestion de batterie, de charge et de démarrage conformément aux instructions de contrôle	6	4	L/U	Mesures et interprétation du courant de repos, du ralenti, de la charge, du mode de secours, de la perte de tension, systèmes stop/start compris	Mesure et interprétation avec des outils standard, voltmètre, ampèremètre, documentation de test et d'atelier.	1) Lire la mémoire de défauts et les paramètres, commander les actionneurs 2) Vérifier le système de charge conformément aux instructions, comparer les valeurs réelles et de consigne 3) Mesurer les signaux des câbles de commande à l'oscilloscope, les comparer aux valeurs de consigne et les interpréter 4) Mesure et interprétation du courant de repos (sur une longue période), du ralenti, de la charge, du mode de secours, de la perte de tension, avec systèmes stop/start 5) Mesure de la chute de tension sur le fusible pour déterminer le courant de repos 6) Lire le schéma de connexions de différents systèmes de charge (par ex. Smart Charge, LIN Bus etc.) 7) Reconnaître les circuits électriques sur différents schémas électriques et contrôler/mesurer le passage et l'isolement de connexions de câbles.
5.2.04	Un fusible qui vient d'être remplacé saute à nouveau. Quels travaux de diagnostic sont à envisager?	5.2 Diagnostiquer le réseau électrique, de chargement et de démarrage	organisent les contrôles de manière systématique et rationnelle. Indicateur: Méthode systématique, utiliser les techniques de travail et de contrôle appropriées.	diagnostiquent du système d'éclairage, le système de signalisation et le câblage selon les instructions	6	2	L/U	Recherche de défauts avec des appareils de contrôle (tension, courant, résistance), avec et sans code défaut, consignes de sécurité	Sur modèles et véhicules	1) Chercher et nommer toutes les pièces et composants du système d'éclairage et de signalisation 2) Lire et interpréter des schémas électriques du système d'éclairage et de signalisation et marquer leurs circuits électriques 3) Mesurer le courant, la tension et la résistance au multimètre et à l'aide de pinces ampèremétriques (courant) 4) Contrôler le passage et l'isolement de connexions de câbles 5) Réparer des câbles et des connexions de câbles 6) Réaliser des mesures à l'oscilloscope 7) Lire des défauts et paramètres et tester des actionneurs 8) Contrôlent les capteurs et actionneurs ainsi que le réseau de câbles correspondant conformément aux instructions de contrôle avec des appareils de mesure et de contrôle appropriés. 9) Suivre les consignes de sécurité 10) Etablir un diagnostic en fonction des étapes de contrôle réalisées

Ob-N°	Exemple de situation	Domaine de compétence	Critères et indicateurs des compétences méthodologiques et sociales	Mécatronicien/nés d'automobiles....	Sem	Temp	Spe	Précisions	Mise en pratique CI	Travaux CI
5.3.01	Un client se plaint d'une trop faible puissance du moteur. Ou pourrait se trouver la cause dans le système de suralimentation?	5.3 Diagnostiquer les sous-systèmes du moteur	voient les processus dans leurs corrélations. Indicateur: tenir compte des éléments systémiques en cas d'anomalie et des corrélations entre les groupes de composants.	contrôlent et évaluent le système de suralimentation et la régulation de la pression de suralimentation	6	2	L/U	Contrôle fonctionnel avant réparation, contrôle fonctionnel après réparation	Travailler avec un appareil de test, un générateur de fréquence et un oscilloscope Connaître et utiliser la pompe à pression/dépression	1) Chercher et nommer les pièces et composants des systèmes de suralimentation 2) Lire et interpréter des schémas électriques et pneumatiques ainsi que des schémas fonctionnels 3) Lire la mémoire des défauts 4) Effacer et reproduire des défauts. 5) Distinguer les défauts sporadiques et actuels ainsi que les défauts pertinents et non pertinents. 6) Lire les paramètres et réaliser des tests d'actionneurs. 7) Contrôler les capteurs et actionneurs ainsi que le réseau de câbles correspondant conformément aux instructions de contrôle avec des appareils de mesure et de contrôle appropriés. 8) Contrôler le fonctionnement des pièces mécaniques du système de suralimentation, y.c. la tubulure d'admission variable et les volets 9) Contrôler l'étanchéité et le passage du système à l'aide d'outils appropriés et conformément aux instructions 10) Etablir un diagnostic en fonction des
5.3.03	Un client se plaint d'une trop faible puissance du moteur. Vous êtes chargé de localiser la perte de compression.	5.3 Diagnostiquer les sous-systèmes du moteur	organisent les contrôles de manière systématique et rationnelle. Indicateur: Méthode systématique, utiliser les techniques de travail et de contrôle appropriées.	localisent la cause d'une perte de compression	6	6	L/U	Test de perte de pression / endoscope	Contrôle des pertes de compression avec testeur et appareil de contrôle	1) Contrôler la pression de compression et interpréter les résultats 2) Tester la perte de pression et interpréter les résultats 3) Réaliser un test comparatif de compression via le courant de démarreur et interpréter les résultats 4) Utiliser l'endoscope et évaluer les pièces du moteur examinées 5) Etablir un diagnostic à partir des résultats de contrôle, si possible sans désassembler le moteur
5.3.04	Le client constate en permanence une température moteur élevée. Vous soupçonnez un défaut dans le système de refroidissement du moteur. Quel est votre diagnostic?	5.3 Diagnostiquer les sous-systèmes du moteur	organisent les contrôles de manière systématique et rationnelle. Indicateur: Méthode systématique, utiliser les techniques de travail et de contrôle appropriées.	diagnostiquent le refroidissement du moteur	6	6	L/U	Thermostat à calage cartographique, pompe à liquide de refroidissement à commande électrique, pompe à liquide de refroidissement à entraînement électrique, commandes de ventilateurs, système de refroidissement à plusieurs circuits, mesures de température et de pression	Systèmes de refroidissement à plusieurs circuits de refroidissement Ventilateur de radiateur commandé par modulation de largeur d'impulsion	1) Chercher et nommer toutes les pièces et composants du système de refroidissement. 2) Lire et interpréter des schémas fonctionnels 3) Lire la mémoire des défauts 4) Lire et interpréter les paramètres 5) Réaliser des tests d'actionneurs 6) Contrôler les capteurs et actionneurs ainsi que le réseau de câbles correspondant conformément aux instructions de contrôle avec des appareils de mesure et de contrôle appropriés. 5) Etablir des diagnostics à partir des résultats, si possible sans désassembler le moteur Remarque : le contrôle d'étanchéité est sous HKB 4!
5.3.06	Vous cherchez pourquoi le voyant de pression d'huile ne s'éteint pas.	5.3 Diagnostiquer les sous-systèmes du moteur	organisent les contrôles de manière systématique et rationnelle. Indicateur: Méthode systématique, utiliser les techniques de travail et de contrôle appropriées.	diagnostiquent la lubrification du moteur	6	6	L/U	Mesures de pression	Prendre en considération les causes hydrauliques et électriques Travailler sur des systèmes régulés en pression	1) Déterminer les composants du circuit de lubrification et du système à l'aide des documents du constructeur (WS) 2) Contrôler les composants du circuit d'huile, comme le contacteur de pression d'huile, le capteur de qualité d'huile, le capteur de niveau d'huile et leurs circuits électriques 3) Contrôler la pression d'huile au manomètre 4) Enumérer les causes possibles d'une pression d'huile trop basse 5) Etablir un diagnostic à partir des constatations et déterminer la suite des opérations
5.7.01	Une grave anomalie du système de confort et de sécurité touche différents systèmes. Quels systèmes votre diagnostic inclut-il?	5.7 Diagnostiquer les systèmes de confort et de sécurité	organisent les contrôles de manière systématique et rationnelle. Indicateur: Méthode systématique, utiliser les techniques de travail et de contrôle appropriées.	diagnostiquent les défauts des bus de données du véhicule	6	2	L/U	Rupture, court-circuit au plus et au moins (oscilloscope purement informatif)	Chercher les erreurs et mesurer à l'oscilloscope et à l'aide d'appareils de test conformément aux instructions ou du WS (y. c. images de consigne)	1) Déterminer les composants et le fonctionnement à l'aide des documents du constructeur (WS) 2) Contrôler le système de bus de données et les résistances terminales, mesurer les signaux et la tension 3) Contrôler le réseau de câbles conformément aux instructions à l'aide d'appareils de mesure et de test

Ob-N°	Exemple de situation	Domaine de compétence	Critères et indicateurs des compétences méthodologiques et sociales	Mécatronicien/nés d'automobiles....	Sem	Temp	Spe	Précisions	Mise en pratique CI	Travaux CI
5.7.07	Le client se plaint que le climatiseur ne produise pas de froid. Quel est votre diagnostic?	5.7 Diagnostiquer les systèmes de confort et de sécurité	organisent les contrôles de manière systématique et rationnelle. Indicateur: Méthode systématique, utiliser les techniques de travail et de contrôle appropriées.	diagnostiquent les défauts du climatiseur, des systèmes de chauffage et ventilation et des chauffages additionnels conformément aux consignes de contrôle	6	8	L/U	Réfrigérant, pressions, températures, avec ou sans embrayage électromagnétique, normes environnementales, commandes des ventilateurs et des volets, test des actionneurs	Travailler en respectant les consignes de sécurité relatives au réfrigérant  Chercher les défauts et mesurer au multimètre, à l'oscilloscope, à la lampe témoin à l'aide d'appareils de test conformément aux instructions ou au WIS	1) Déterminer les composants du système de climatisation, de chauffage et de ventilation et le fonctionnement des systèmes à l'aide des documents du constructeur (WIS) 2) Lire les paramètres et pressions et comparer les valeurs de consigne et réelles Mesurer et évaluer les températures sur les composants/conduites du climatiseur Calibrer les servomoteurs des volets d'aération, d'air chaud et de répartition d'air 3) Contrôler les capteurs et actionneurs ainsi que le réseau de câbles correspondant conformément aux instructions à l'aide d'appareils de mesure et de test appropriés 4) Localiser les défauts électriques sur les chauffages additionnels