

REFERENTIEL CQP TECHNICIEN EXPERT DE MAINTENANCE DE BATTERIES DE VEHICULES ELECTRIQUES

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION	
<i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> - Vérification de l'intégrité physique de la batterie (étanchéité, dégradation...), - Dépose de la batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale - Mise en sécurité / Conditionnement/ Stockage de la batterie - Contrôles instrumentés de la batterie - Diagnostic de la batterie - Démontage de la batterie - Prévention du risque électrique - Application des procédures qualité, de sécurité, des règles d'hygiène, de la réglementation et des normes environnementales en vigueur, - En relation avec les services du constructeur et/ou de l'équipementier : réception / transmission d'informations à caractère technique - Mise à jour et classement de la documentation technique - Agencement et entretien du poste de travail / de l'outillage - Etablissement des devis et des ordres de réparation - Etablissement de tout document d'atelier utile 	<p style="text-align: center;"><u>Diagnostic et démontage de la batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'intégrité physique d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale et de son pack batterie (identification des chocs, perte d'étanchéité, câbles arrachés...p) pour mesurer et qualifier le niveau de risque, dans le respect des préconisations constructeurs, des règles d'hygiène, de sécurité/environnement et en utilisant les mesures de protection collective et individuelle adaptées - Contrôler l'état de fonctionnement de la batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale (état des calculateurs, relevés SOH/SOC...) en mobilisant les outils adaptés dans le respect des préconisations constructeurs, des règles d'hygiène, de sécurité/environnement et en utilisant les mesures de protection collective et individuelle adaptées - Déposer le pack batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale, en tenant compte de sa disposition et de son type de branchement, dans le respect des préconisations constructeurs, des règles d'hygiène, de sécurité/environnement et en utilisant les mesures de protection collective et individuelle adaptées - Démonteur le pack batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale, à l'aide des outils et méthodes préconisés, pour accéder aux composants internes de la batterie de traction, dans le respect des préconisations constructeurs, des règles d'hygiène, de sécurité/environnement et en utilisant les mesures de protection collective et individuelle adaptées 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en situation professionnelle visant le contrôle de l'état de fonctionnement d'une batterie de traction (SOH/SOC / état des calculateurs...) ▪ Etude de cas nationale – simulation visant : <ol style="list-style-type: none"> 1. La vérification de l'intégrité physique d'une batterie 2. La dépose et le démontage d'une batterie 3. Le diagnostic des composants internes d'une batterie de traction présentant un ou plusieurs dysfonctionnements 	<p>Recueil des informations utiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les informations recueillies et la documentation choisie sont adaptées aux spécificités du véhicule électrique ou hybride et aux caractéristiques de la batterie de traction. <p><u>Mise en œuvre des contrôles associés avant dépose et démontage de la batterie :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les indicateurs de référence de l'état de la batterie de traction (SOH/SOC, état des calculateurs...) sont identifiés et relevés en utilisant l'outil de diagnostic. <p><u>Vérification de l'intégrité de la batterie de traction :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les indicateurs de contrôle d'intégrité de la batterie de traction d'un VE sont identifiés (choc, étanchéité...) et permettent de qualifier le niveau de risque. <p><u>Respect des procédures de dépose et de démontage de la batterie de traction :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les procédures de dépose et de démontage préconisées respectent les modes opératoires préconisés par les constructeurs. ▪ Les étapes de la procédure de dépose et de démontage de la

	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostiquer l'état interne des composants électriques et électroniques de la batterie de traction d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale (oxydation, état des busbars, relais, capteurs, calculateurs, modules...), à l'aide de contrôles visuels et instrumentés, pour confirmer les éventuels dysfonctionnements, dans le respect des préconisations constructeurs, des règles d'hygiène, de sécurité/environnement et en utilisant les mesures de protection collective et individuelle adaptées - Prévenir les risques électriques relatifs aux travaux sous tension, en adoptant les mesures de protection collective et individuelle adaptées et en procédant aux contrôles recommandés, pour sécuriser l'intervention selon les normes en vigueur 		<p>batterie de traction proposées respectent les règles d'hygiène et de sécurité/environnement.</p> <p><u>Application de la démarche de diagnostic :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les hypothèses de dysfonctionnement identifiées sont pertinentes et cohérentes. Elles sont présentées selon un ordre logique de probabilité et tiennent compte de l'accessibilité du système. • Les contrôles identifiés sont cohérents et pertinents au regard des hypothèses formulées. • L'analyse des données recueillies par les contrôles permettent de confirmer l'origine du dysfonctionnement et ses conditions d'apparition. <p><u>Efficacité de l'intervention (gestion du temps, organisation, respect des règles d'hygiène et de sécurité...) et Réalisation du contrôle qualité de l'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les interventions répondent à des critères d'efficacité par une réalisation tenant compte des contraintes de temps et d'organisation. ▪ Les interventions respectent les préconisations des constructeurs, des règles d'hygiène, de sécurité et des normes environnementales en vigueur. ▪ Les interventions sont réalisées en tenant compte du risque électrique selon la réglementation en vigueur.
--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - Opérations de contrôle et de remplacement sur les composants électroniques et électriques de la batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale (modules, capteurs, bloc de jonction, calculateurs...) - Calibrage / Reprogrammation des composants électroniques et électriques de la batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale - Tri des composants électroniques et électriques d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale - Stockage en sécurité des composants électroniques et électriques d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale - Repose de la batterie - Prévention du risque électrique - Application des procédures qualité, de sécurité, des règles d'hygiène, de la réglementation et des normes environnementales en vigueur, - En relation avec les services du constructeur et/ou de l'équipementier : réception / transmission d'informations à caractère technique - Mise à jour et classement de la documentation technique - Agencement et entretien du poste de travail / de l'outillage - Etablissement des devis et des ordres de réparation - Etablissement de tout document d'atelier utile 	<p style="text-align: center;"><u>Remise en état de la batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Séparer les composants internes de la batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale en stockant les éléments dangereux en sécurité, dans le respect des préconisations constructeurs, des règles d'hygiène, de sécurité/environnement et en utilisant les mesures de protection collective et individuelle adaptées - Calibrer les modules de la batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale, en mobilisant les outils adaptés, pour rééquilibrer leurs tensions, dans le respect des préconisations constructeurs, des règles d'hygiène, de sécurité/environnement et en utilisant les mesures de protection collective et individuelle adaptées - Remplacer les composants électroniques et électriques faisant l'objet d'un dysfonctionnement pour remettre en conformité la batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale, dans le respect des préconisations constructeurs, des règles d'hygiène, de sécurité/environnement et en utilisant les mesures de protection collective et individuelle adaptées - Reprogrammer les calculateurs du pack batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale, à l'aide d'outils adaptés et en mettant à jour leur logiciel, pour les remettre en conformité, dans le respect des préconisations constructeurs, des règles d'hygiène, de sécurité/environnement et en utilisant les mesures de protection collective et individuelle adaptées - Fermer le pack batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale, à l'aide des outils et méthodes préconisés, pour assurer son étanchéité et son intégrité, dans le respect des préconisations constructeurs, des règles d'hygiène, de sécurité/environnement et en utilisant les mesures de protection collective et individuelle adaptées - Compléter la documentation réglementaire relative à l'intervention sous tension, afin de la clôturer - Prévenir les risques électriques relatifs aux travaux sous tension, en adoptant les mesures de protection collective et 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etude de cas portant sur le remplacement, calibrage, reprogrammation : <ul style="list-style-type: none"> - Des modules de batterie <li style="text-align: center;"><i>ou</i> - Des boîtiers de jonction <li style="text-align: center;"><i>et</i> - Du BMS ▪ Etude de cas portant sur la fermeture d'un pack batterie 	<p><u>Recueil des informations utiles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les informations recueillies sont adaptées aux spécificités du véhicule, aux caractéristiques de la batterie de traction et de ses composants <p><u>Identification des opérations de remise en état & Respect de la sécurité :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La procédure d'intervention proposée pour assurer la remise en conformité de la batterie de traction est adaptée aux spécificités de ses composants (opérations de remplacement, paramétrage, égalisation, réglage...). ▪ L'ensemble des interventions proposées (remise en conformité et contrôle de l'intervention) tient compte des préconisations des constructeurs, des règles d'hygiène, de sécurité et des normes environnementales en vigueur. ▪ Les interventions préconisées tiennent compte du risque électrique selon la réglementation en vigueur. <p><u>Respect des procédures de fermeture de la batterie de traction :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les procédures de fermeture de la batterie de traction suivent les modes opératoires préconisés par les constructeurs. ▪ Les procédures de fermeture de la batterie de traction respectent les règles
---	---	---	--

	<p>individuelle adaptées et en procédant aux contrôles recommandés, pour sécuriser l'intervention selon les normes en vigueur</p>		<p>d'hygiène et de sécurité/environnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les indicateurs de vérification de l'intégrité de la batterie de traction sont contrôlés (étanchéité...) et permettent de la reposer dans le véhicule. ▪ La réglementation relative à la fin des travaux sous tension est appliquée
<ul style="list-style-type: none"> - Planification de l'intervention - Application des procédures qualité, de sécurité, des règles d'hygiène, de la réglementation et des normes environnementales en vigueur - Application des procédures qualité, de sécurité, des règles d'hygiène, de la réglementation et des normes environnementales en vigueur, - En relation avec les services du constructeur et/ou de l'équipementier : réception / transmission d'informations à caractère technique - Mise à jour et classement de la documentation technique - Agencement et entretien du poste de travail / de l'outillage - Etablissement des devis et des ordres de réparation - Etablissement de tout document d'atelier utile 	<p style="text-align: center;"><u>Planification des travaux sous tension</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Planifier la réalisation de travaux sous tension en s'assurant de compléter et de disposer de la documentation réglementaire relative aux risques afférents pour intervenir en sécurité dans une zone dédiée, dans le respect des préconisations constructeurs, des règles d'hygiène, d'environnement et en utilisant les mesures de protection collective et individuelle adaptées. - Préparer et contrôler le matériel et l'outillage adapté à l'intervention pour s'assurer d'intervenir en sécurité. - Prévenir les risques électriques relatifs aux travaux sous tension, en adoptant les mesures de protection collective et individuelle adaptées et en procédant aux contrôles recommandés, pour sécuriser l'intervention selon les normes en vigueur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entretien sur la planification d'une intervention sur la batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale en tenant compte de la réglementation en vigueur 	<p><u>Description du mode opératoire d'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le mode opératoire d'intervention sur une batterie d'un véhicule à propulsion électrique partielle ou totale est décrit en précisant les étapes clés, la documentation utile. <p><u>Respect de la réglementation en vigueur et des règles de sécurité :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le mode opératoire proposé tient compte des exigences réglementaires en vigueur relatives aux travaux sous tension. <p><u>Préparation logistique et matérielle de l'intervention :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'aménagement du poste de travail et des conditions logistiques nécessaires à la réalisation de l'activité présentée respecte les obligations réglementaires (EPI/EPC...). ▪ La procédure de contrôle du matériel et de l'outillage nécessaire à l'intervention respecte les obligations réglementaires, de qualité et intègre les exigences des constructeurs/équipementiers.

<ul style="list-style-type: none"> - Conseils techniques et d'utilisation auprès de la clientèle (sécurité, pratiques...) - Participation ponctuelle, en relais du réceptionnaire, aux opérations d'accueil clientèle et de restitution des véhicules - Application des procédures qualité, de sécurité, des règles d'hygiène, de la réglementation et des normes environnementales en vigueur, - En relation avec les services du constructeur et/ou de l'équipementier : réception / transmission d'informations à caractère technique - Mise à jour et classement de la documentation technique - Agencement et entretien du poste de travail / de l'outillage - Etablissement des devis et des ordres de réparation - Etablissement de tout document d'atelier utile 	<p style="text-align: center;"><u>Conseils et appui technique auprès du client et du conseiller client après-vente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Collecter les informations techniques auprès du client et/ou du conseiller client après-vente en le questionnant sur les conditions d'apparition de la panne, en reformulant ses propos et en réalisant un essai véhicule pour constater les dysfonctionnements du véhicule - Expliquer et argumenter une solution technique au client et/ou au conseiller client après-vente pour justifier des interventions menées sur le véhicule, en les retranscrivant dans un langage technique adapté et en prodiguant des conseils et recommandations techniques sur l'utilisation du système, selon la problématique identifiée et le type de véhicule - Apporter au client des conseils sur les bonnes pratiques d'usage du véhicule électrique et hybride (batteries, éléments de charge...), afin d'optimiser leur fonctionnement et leur durabilité et en les informant sur les règles de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en situation professionnelle portant sur la capacité du candidat à collecter les informations auprès du client, à expliquer et argumenter la solution technique, et à apporter des explications et des préconisations techniques d'utilisation adaptées en tenant compte des caractéristiques du véhicule (thermique, électrique, hybride) <p><i>(Grille d'évaluation fournie par l'ANFA)</i></p>	<p><u>Utilisation d'un langage adapté et adaptation du comportement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le langage et le comportement adoptés sont adaptés à la typologie de client et à la situation rencontrée (vocabulaire, tonalité, réaction, niveau d'écoute...). <p><u>Utilisation de techniques de questionnement permettant la collecte d'informations sur la problématique client-véhicule :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les questions formulées permettent le recueil d'informations sur la problématique rencontrée par le client et/ou le conseiller client après-vente ▪ Les propos du client et/ou le conseiller client après-vente sont reformulés en lien avec la problématique énoncée. <p><u>Mise en œuvre d'un argumentaire technique adapté à la problématique et au client :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'argumentaire technique et les conseils d'entretien et d'utilisation proposés sont adaptés à la typologie de client, à la situation rencontrée et aux caractéristiques du véhicule (thermique, électrique, hybride). <p><u>Transmissions d'explications et de conseils adaptés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les explications techniques transmises sont précises et permettent au conseiller client après-vente de compléter un ordre de réparation et de planifier l'intervention à venir.
--	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'actions de formation technique à l'attention des collaborateurs du SAV - Participation à l'élaboration du plan de formation de l'entreprise - Tutorat de jeunes en formation alternée - Appui technique aux collaborateurs du SAV - Application des procédures qualité, de sécurité, des règles d'hygiène, de la réglementation et des normes environnementales en vigueur, - En relation avec les services du constructeur et/ou de l'équipementier : réception / transmission d'informations à caractère technique - Mise à jour et classement de la documentation technique - Agencement et entretien du poste de travail / de l'outillage - Etablissement des devis et des ordres de réparation - Etablissement de tout document d'atelier utile 	<p style="text-align: center;"><u>Transmission des savoir-faire et connaissances techniques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Accompagner un nouveau collaborateur, afin de faciliter sa prise de poste et favoriser son intégration au sein de l'équipe et de l'entreprise, en identifiant ses besoins en compétences et en tenant compte des éventuelles situations de handicap - Identifier les besoins en formation technique d'une équipe, afin de contribuer au développement des compétences requises, à partir d'un état des lieux des compétences détenues - Répondre aux demandes individuelles d'appui technique, pour faciliter l'apprentissage et la montée en compétences de l'équipe - Mettre en œuvre des situations de travail formatrices pour faciliter l'apprentissage de son équipe, en évaluant régulièrement les acquisitions d'apprentissage et en tenant compte des éventuelles situations de handicap - Animer une formation technique, afin de transmettre des savoir-faire et connaissances, en mettant en place les matériels, les situations adaptés aux objectifs de la progression pédagogique, conformément aux règles d'accessibilité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etude de cas visant l'identification de méthodes et moyens requis pour organiser la formation technique de collaborateurs <p><i>(Etude de cas produite selon les consignes de rédaction établies par l'ANFA)</i></p>	<p><u>Identification des différents contextes ou situations d'apprentissage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les besoins en formation sont identifiés en lien avec une situation rencontrée (entreprise, profils des apprenants, objectifs de formation, supports, matériels...). <p><u>Connaissance des définitions rencontrées couramment dans la formation et la pédagogie :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les modalités du dispositif d'accompagnement (notamment les dispositifs concernant l'alternance) sont identifiées en lien avec la situation rencontrée et les besoins des apprenants. ▪ La méthode d'apprentissage proposée est en cohérence avec les objectifs de formation visés et le profil des apprenants. <p><u>Proposition de méthodes permettant d'évaluer des besoins en formation, de former, d'en évaluer les résultats :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La modalité d'évaluation des acquis des apprenants est adaptée au public visé, à l'objectif visé, au modèle de transmission des savoirs proposé et à la situation rencontrée. ▪ Les techniques d'animation proposées sont en cohérence avec la progression pédagogique identifiée et les objectifs à atteindre.
---	--	---	---

Toutes activités de maintenance supposent la capacité d'interprétation de grandeurs physiques ainsi que la maîtrise de l'utilisation des équipements et des modes de diagnostic et de contrôle, y compris à distance.

Le CQP est délivré par un jury paritaire composé d'un représentant patronal, d'un représentant salarié et d'un formateur n'ayant pas pris part à l'accompagnement ou à la formation du candidat.

« Le jury reçoit tous les candidats dès lors qu'ils ont été évalués sur l'ensemble des blocs de compétences constituant le CQP et qu'ils ont acquis à minima 3 blocs du CQP TEMBVE. »

L'entretien de narration d'activité devant le jury porte sur l'appréciation de la ou des compétences clé du CQP :

- Déposer et démonter une batterie de véhicule à propulsion électrique partielle ou totale.
- Diagnostiquer la partie interne d'une batterie de véhicule à propulsion électrique partielle ou totale.
- Remettre en conformité une batterie de véhicule à propulsion électrique partielle ou totale.
- Apporter un appui technique et un conseil en lien avec une intervention menée sur une batterie de véhicule à propulsion électrique partielle ou totale.