

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
<b>ACTIVITE 1 : PREPARATION DE VEHICULES DE COMPETITION</b>							
<b>A) Préparation des CHASSIS de véhicules de compétition (automobile, moto ou autres)</b>							
A1	Réception du véhicule et enregistrement du type et du numéro de série de ses composants pour suivi et archivage.	A1.1	Anticiper, hiérarchiser le travail à réaliser.	A1.1	Travaux Pratiques module Châssis. Mise en situation réelle au cours d'une reconstitution d'épreuve sportive et technique sur circuit (« Challenge EPC »).	A1.1	Anticipation effective du travail selon grille d'évaluation Challenge.
		A1.2	Constater ou vérifier l'état d'un véhicule.	A1.2		A1.2	Vérification exhaustive de l'état du véhicule grâce à une fiche d'état véhicule au sein du dossier module Châssis.
A2	Mise en place d'une procédure de travail et organisation du "poste de travail".	A2.1	Créer, utiliser une fiche de gestion véhicule Organiser l'espace de travail et mettre en place une procédure.	A2.1	Mise en situation professionnelle réelle lors de la période de stage en entreprise.	A2.1	Espace de travail conforme aux attentes. Organisation de l'outillage, des box/pit-lane conforme aux critères exigés.
A3	Conception et réalisation de pièces, accessoires, supports, outils et équipements spécifiques selon critères d'un cahier des charges.	A3.1	Réaliser des croquis et plans de pièces, accessoires, supports, outils et équipements spécifiques selon critères du cahier des charges.	A3.1	Contrôle continu, dossier et fiche d'évaluation dédiés lors des module « projet outillage », « Pratique Châssis »  Mise en situation réelle au cours d'une reconstitution d'épreuve sportive et technique sur circuit (« Challenge EPC »).	A3.1	Qualité et conformité des plans avant fabrication selon la norme et pertinence des solutions proposées pour répondre au cahier des charges. Qualité et pertinence du dossier.
		A3.2	Tracer, découper, percer, usiner, ajuster, assembler par boulonnage, riveter et souder.	A3.2		A3.2	Respect du mode opératoire. Utilisation pertinente et conforme aux attentes de sécurité des outils à mains et machines-outils. Respect des délais et finalisation de la réalisation. Concordance dimensionnelle des pièces selon les plans.
A4	Respect des procédures et consignes de sécurité.	A4.1	Respecter les procédures spécifiques à chaque outil (machines d'usinage, poste à souder, meuleuse...).	A4.1	Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.	A4.1	Respect des consignes de sécurité de chaque outil et port de l'équipement de protection individuelle (EPI).
		A4.2	Anticiper et respecter les consignes de sécurité liées aux opérations de manipulation et maintenance du véhicule et de ses composants.	A4.2		A4.2	Niveau de sécurité atteint lors des travaux pratiques. Non répétabilité d'incidents individuels.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
A5	Relevé de la configuration initiale du véhicule ou "Set Down".	A5.1	Préparer et mettre en place une "dalle" de mesures de configuration véhicule.	A5.1	Evaluation en fin des modules « Pratique Châssis » et « Procédures de réglages châssis ».  Examen pratique en fin de formation	A5.1	Bon placement des balances (plan de référence sous chaque roue) suivant l'empattement et les voies du véhicule. Procédure de mise à niveau de chaque balance respectée et appliquée
		A5.2	Créer et/ou utiliser une fiche de "set down".	A5.2		A5.2	Relevé fidèle et satisfaisant de tous les paramètres de la fiche de set down imposée.
		A5.3	Relever les différentes mesures de set down (trains roulants, aérodynamique, poids, éléments de carrosserie...).	A5.3		A5.3	Exactitude et précision des mesures dans les tolérances requises.
A6	Etude des règlements technique et sportif du championnat et catégorie dans lesquels sera engagé le véhicule, pour en déduire un cahier des charges qui permettra de décider des axes de développement et d'intégrer les limites à respecter.	A6.1	Comprendre et interpréter le vocabulaire de la réglementation technique et sportive.	A6.1	Mise en situation réelle au cours d'une reconstitution d'épreuve sportive et technique sur circuit (« Challenge EPC »). Noté sur grille d'évaluation Challenge (plus interprétation et résultats en piste).	A6.1	Conformité du véhicule lors des vérifications techniques. Niveau de performances obtenus à l'issu des essais et de l'épreuve. Respect strict des consignes de sécurité. Pas ou peu de pénalités attribuées. Résultat « sportif ».
		A6.2	Identifier les degrés de liberté autorisés et en déduire les axes de développement.	A6.2		A6.2	
A7	Mise en place et suivi d'une procédure permettant de gérer le travail et les délais de réalisation.	A7.1	Organiser, répartir les tâches, suivre la procédure, être attentif dans les tâches dévolues sur la durée	A7.1		A7.1	
A8	Démontage et remontage complet du véhicule et de ses composants (châssis, groupe motopropulseur, accessoires...) suivant la procédure.	A8.1	Suivre les procédures de démontage.	A8.1	Travaux évalués lors des divers modules effectués en atelier, notamment « Module Pratique Châssis ».  Mise en situation professionnelle réelle lors de la période de stage en entreprise.	A8.1	Suivi précis des procédures mises en place sur fiche dédiée
		A8.2	Démonter, monter, désassembler, assembler des éléments d'un véhicule.	A8.2		A8.2	Tâches réalisées selon critères exigés /dossier + validation du bon fonctionnement du véhicule lors du déverminage sur piste (dossier individuel module Châssis).
		A8.3	Utiliser des produits d'assemblage appropriés (colles, pâtes, graisses...).	A8.3		A8.3	Utilisation correcte des colles frein filet suivant application, type et fournisseur (référence Loctite).
		A8.4	Sécuriser un assemblage par la technique de fil à freiner.	A8.4		A8.4	Préparation appropriée de la visserie en vue du freinage au fil. Mise en place satisfaisante du fil à freiner.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION		
		A8.5	Régler et utiliser correctement une clé dynamométrique.	A8.5	<p>Contrôles et validations lors des module des « Compétences élémentaires », « Pratique Moteur », « Pratique Châssis » « Pit-Stop » (changement de roues en situation de course) et du « Challenge EPC ».</p> <p>Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.</p>	A8.5	Réglage approprié de l'outil dynamométrique. Bonne application du couple de serrage/∅ nominal
		A8.6	Assembler des éléments à l'aide de rivets.	A8.6		A8.6	Traçage adéquat des emplacements de rivets. Perçage rigoureux au diamètre adapté. Utilisation satisfaisante de la pince à rivets. Assemblage correct.
		A8.7	Réparer ou préparer des assemblages vissés à l'aide d'inserts filetés (Helicoil etc.).	A8.7		A8.7	Préparation correcte de l'assemblage à visser. Perçage et taraudage appropriés selon procédure spécifique. Montage correct de l'insert et de l'assemblage.
		A8.8	Démonter et monter un pneumatique sur jante.	A8.8		A8.8	Démontage et remontage de pneumatique sur jante selon procédure exigée.
		A8.9	Utiliser des extracteurs ou arraches.	A8.9		A8.9	Démontage non destructif d'un montage serré ou emmanché sur cône. Utilisation adéquate de l'arrache ou extracteur.
		A8.10	Utiliser des outils pneumatiques.	A8.10		A8.10	Utilisation correcte des outils pneumatiques selon procédures exigées. Mise en situation chronométrée sur véhicule en module d'atelier et mise en situation course.
		A8.11	Changer un roulement.	A8.11		A8.11	Démontage et remontage d'un roulement sans détériorer ses éléments et les supports.
		A8.12	Extraire une vis à tête endommagée.	A8.12		A8.12	Choix et mise en pratique efficace d'une technique d'extraction de vis sans détériorer la pièce.
		A8.13	Monter, assurer l'étanchéité et purger un système hydraulique ou pneumatique (circuit de freins, embrayage, boîte de vitesses, DRS...).	A8.13	A8.13	Sélection des fluides et éléments mécanique et d'étanchéité adaptés aux caractéristiques du système (pression, température...). Respect rigoureux des procédures / système sécuritaire. Organisation et réalisation d'une purge satisfaisante.	

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION						
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION		
		A8.14	Démonter, préparer et remonter les éléments d'usure d'un système de freins (disques et plaquettes).	A8.14	Contrôles et validations lors des module des « Compétences élémentaires », « Pratique Moteur », « Pratique Châssis » « Pit-Stop » (changement de roues en situation de course) et du « Challenge EPC ».	A8.14	Préparation méticuleuse des disques et plaquettes selon spécificités du modèle et/ou application. Démontage et remontage assurant un haut niveau de sécurité dans le délai conforme aux attentes en situation réelle sur circuit (sous contexte exigeant de température et performances chronométrée).	
		A8.15	Démonter, analyser, régler et remonter un système de transmission et/ou ses éléments (embrayage, boîte de vitesses, pont différentiel, arbres de transmission...).	A8.15		A8.15	Méticulosité tout au long du process de révision du système de transmission. Capacité d'observation, d'analyse et d'interprétation des constatations faites lors du contrôle visuel. Réactivité et Initiative adaptées aux besoins de création d'outils spécifiques	
		A8.16	Vidanger un moteur, changer le filtre à huile et faire le plein et niveau d'huile en suivant les procédures de sécurité et respect de l'environnement.	A8.16		Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.	A8.16	Bonne application de la procédure de vidange moteur. Sécurisation de la vis, du bouchon et du filtre.
		A8.17	Changer une courroie d'alternateur : démontage, remontage et tension suivant le type et utilisation.	A8.17		A8.17	A8.17	Niveau de précision de la tension et efficacité de l'intervention.
		A8.18	Equilibrer une roue manuellement (roue avant de moto).	A8.18		Examen pratique spécifique appliqué uniquement à une roue avant de moto.	A8.18	Respect de la méthodologie et précision.
A9	Nettoyage et stockage des éléments.	A9	Sélectionner et appliquer des méthodes et produits de nettoyage selon les matières et/ou pièces à nettoyer.	A9	Contrôle, suivi des étapes du module « Pratique Châssis ».	A9	Image et propreté satisfaisante de la voiture, du box et du matériel selon grille d'évaluation Challenge.	
A10	Métrologie, contrôle de : <ul style="list-style-type: none"> <li>châssis et trains roulants : pneus, jantes, porte moyeux, triangles, bras et direction.</li> </ul>	A10.1	Identifier les points de référence et mesure du châssis et sous-ensembles du véhicule.	A10.1	Rédaction et contenu du rapport dédié au module « Pratique Châssis »	A10.1	Identification pertinente et mesures précises et cohérentes, conformes aux attentes.	
		A10.2	Utiliser les documents techniques et tolérances "constructeur".	A10.2	Fiche de contrôle dédiée aux vérifications techniques « Challenge EPC ».	A10.2	Bonne compréhension et interprétation des vérifications dimensionnelles exigées lors de la mise en conformité du	

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION						
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• système de freinage.</li> <li>• suspensions : poussant, basculeurs et amortisseurs, rapports de suspension.</li> <li>• transmissions et boîte à vitesses.</li> </ul>				Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.		véhicule dans le référentiel du règlement et/ou du constructeur (vérifications techniques Challenge EPC).		
	A10.3	Utiliser les outils de métrologie.	A10.3	Examen de fin de formation.	A10.3	Lecture rigoureuse des dimensions relevées sur pied à coulisse et micromètre.		
	A10.4	Etablir un bilan de mesures.	A10.4		A10.4	Synthèse exploitable des résultats de mesure sur châssis et/ou éléments du véhicule.		
A11	Elaboration de la liste des composants, accessoires et pièces de développement liés à l'utilisation « compétition » du véhicule conforme à la réglementation.	A11.1	Identifier la réglementation applicable. Dresser la liste des composants spécifiques à l'utilisation compétition d'un véhicule de série	A11.1	Evaluation continue lors des modules Châssis (Auto/Moto).  Rédaction et contenu du rapport dédié au module « Pratique Châssis »	A11.1	Cohérence et pertinence du document dédié.	
A12	Recherche de fournisseurs, demande de devis, confirmation des disponibilités et délais, validation par le team manager et/ou le client pour la commande de pièces et équipements.	A12.1	Identifier les besoins techniques d'un véhicule et particulièrement les pièces nécessaires à son entretien, remontage et développement.	A12.1		A12.1	Réalisation satisfaisante d'une liste exhaustive et rationnelle des pièces et consommables nécessaires à l'entretien et remontage du véhicule (intégrée au dossier module Châssis).	
A13	Réception des pièces et équipements, contrôle de leur conformité au cahier des charges.	A13.1	Contrôler la conformité d'un ensemble de produits par rapport à une commande passée.	A13.1		A13.1	Contrôle satisfaisant de la conformité d'un ensemble de produits réceptionnés correspondant à une commande effectuée. (Intégrée au dossier module Châssis et aux demandes de matériel dans le cadre du Challenge EPC).	
A14	Réparation et préparation du châssis et/ou composants avant peinture (éléments du châssis, carrosserie, arceau...), réception, nettoyage et préparation à la phase de remontage.	A14.1	Préparer un châssis et sous-ensembles afin d'en permettre l'envoi en peinture.	A14.1		A14.1	Organisation et application dans la réalisation de l'opération. Compte rendu et liste des éléments préparés et envoyés en peinture sur dossier module châssis.	
		A14.2	Réparer des éléments en fibre (carbone, kevlar, verre...) en conservant ou améliorant leurs caractéristiques techniques.	A14.2	Evaluation lors du module pratique « Matériaux Composites ».	A14.2	Respect rigoureux des règles et techniques spécifiques à l'utilisation de matériaux de type fibre et résine. Application correcte des process de réparation d'une pièce en fibre. Conformité de la pièce réparée.	
A15	Application d'éléments visuels conformes à la livrée et à la réglementation du championnat.	A15.1	Identifier, organiser, mesurer et appliquer les éléments de stickage selon le cahier des charges visuels du véhicule.	A15.1	« Challenge EPC ». Mise en situation professionnelle réelle lors de la période de stage en entreprise.	A15.1	Image et livrée du véhicule conforme au règlement et bulletins spécifique du Challenge EPC.	

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION		
A16	Réalisation, simplification, adaptation et mise en place du faisceau électrique principal.	A16.1	Identifier les besoins techniques, faire et/ou lire un schéma électrique de faisceau.	A16.1	Evaluation théorique à l'issue des modules « Electricité automobile » et contrôle continu et validation des étapes du module « Conception - Réalisation faisceau »	A16.1	Lecture et identification satisfaisante des différents éléments d'un schéma électrique. Calcul et dimensionnement appropriés d'un circuit électrique et de ses composants.
		A16.2	Réaliser, installer et tester un faisceau.	A16.2		A16.2	Préparation et réalisation rigoureuses selon le cahier des charges et/ou schéma électrique. Faisceau fonctionnel et conforme aux critères de qualité.
A17	Réalisation d'un « siège pilote » et adaptation des commandes pilote.	A17.1	Fabriquer un « siège pilote » sur mesure.	A17.1	Contrôle, suivi des étapes du module « Pratique Châssis » et Méthodologie des Réglages.	A17.1	Réalisation ordonnée et satisfaisante du process de moulage d'un baquet sur mesure.
		A17.2	Régler et/ou modifier les commandes pilote pour les adapter à sa morphologie.	A17.2		A17.2	Mesures, réglage et/ou modification des différentes commandes conformément aux attentes du pilote. Satisfaction du pilote
A18	Mise en route du véhicule et contrôles post mise en route.	A18.1	Effectuer les niveaux et purges des lubrifiants, liquides de refroidissement, carburants...	A18.1	Rédaction et contenu du rapport dédié au module « Pratique Châssis »	A18.1	Respect des procédures spécifiques et des consignes de sécurité associées. Mise en route satisfaisante et fiabilité du véhicule.
		A18.2	Mettre en route le véhicule en respectant les procédures de démarrage et de sécurité.	A18.2		A18.2	Bonne assurance de la sécurité du véhicule et du personnel opérationnel. Pertinence et/ou respect de la procédure de contrôle.
A19	Réalisation de l'ensemble des réglages du véhicule suivant la définition de la fiche de « Set-Up ».	A19.1	Anticiper et organiser la procédure de réglage en fonction des caractéristiques du véhicule.	A19.1	Mise en situation professionnelle lors du « Challenge EPC ».  Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.  Examen pratique de fin de formation.	A19.1	Mise au point efficace et rapide du châssis et de ses éléments de suspension. Préparation d'une procédure de réglage approprié au véhicule (critères d'anticipation technique de la grille d'évaluation Challenge).
		A19.2	(cf. A5.1) Préparer et mettre en place une "dalle". Sélectionner les outils spécifiques de mesure et réglage.	A19.2		A19.2	(cf. A5.1) Choix appropriés d'outils de mesure et réglage conformément aux besoins et tolérances exigées.
		A19.3	Effectuer le réglage du véhicule selon la fiche de Set-Up	A19.3		A19.3	Respect strict de la méthodologie, des valeurs et tolérances imposées par la fiche de Set-Up.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
<b>ACTIVITE 1 : PREPARATION DE VEHICULES DE COMPETITION</b>							
<b>B) Préparation des MOTEURS dédiés aux véhicules de compétition automobile et/ou moto</b>							
B1	Réception du moteur et enregistrement du type et numéro de série sur fiche dédiée au suivi et archivage.	B1.1	Créer, utiliser une fiche de réception, d'identification et suivi du travail à effectuer sur moteur.	B1.1	Evaluation pratique continue lors du module correspondant.  Rapport technique individuel de fin de module Moteur.  Examen pratique individuel de fin de formation.	B1.1	Pertinence et exactitude des informations relatives au moteur et périphériques concernés.
B2	Lecture de la réglementation technique et sportive dédiée à la motorisation.	B2.1	Comprendre et interpréter le vocabulaire de la réglementation technique et sportive.	B2.1		B2.1	Conformité du programme d'interventions / moteur/Réglementation technique
		B2.2	Identifier les degrés de libertés autorisés et en déduire les axes de développement.	B2.2		B2.2	Identification satisfaisante des libertés de modifications techniques autorisées.
B3	Mise en place d'une procédure de travail et organisation du "poste de travail".	B3.1	Anticiper, planifier, organiser, hiérarchiser les interventions et appliquer les procédures.	B3.1		B3.1	Pertinence de la procédure de travail mise en place.
		B3.2	Organiser l'espace de travail et rangement des composants.	B3.2		B3.2	Capacité satisfaisante de gestion du poste de travail et des espaces de stockage.
B4	Réalisation d'un support, d'outils de démontage et de rangement.	B4	Cf.A3	B4		Cf.A3	B4
B5	Relevé des configurations du montage et des réglages initiaux.	B5.1	Relever les diagrammes de distribution, jeux aux soupapes, lois de levées et mesure du rapport volumétrique du moteur dans sa configuration initiale.	B5.1	Evaluation pratique continue lors du module correspondant.	B5.1	Utilisation des outils de métrologie appropriés. Exactitude des mesures. Clarté et pertinence des rapports de métrologie.
B6	Démontage complet du moteur, repérage et nettoyage des différentes pièces.	B6.1	Utiliser les outils dédiés au démontage d'un moteur (à créer si nécessaire).	B6.1		B6.1	Capacité à utiliser correctement les outils appropriés sans endommager les éléments.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
		B6.2	Appliquer ou créer une procédure de démontage.	B6.2	Rapport technique individuel de fin de module Moteur.	B6.2	Pertinence de la procédure de démontage.
B7	Métrologie, contrôle dimensionnel des éléments suivants : a. Culasse et distribution. b. Bloc cylindre c. Équipage mobile.	B7.1	Identifier les points de mesure et contrôle.	B7.1	Examen pratique individuel de fin de formation.	B7.1	Pertinence des points de mesure et des méthodes de mesures choisies.
		B7.2	Créer un dossier de métrologie.	B7.2		B7.2	Capacité de synthétiser les résultats obtenus lors des mesures réalisées.
		B7.3	Utiliser les outils de mesure pour contrôler les éléments constituants : a. La culasse & distribution b. Le bloc cylindre c. L'équipage mobile	B7.3		B7.3	Exactitude et précisions des mesures effectuées.
		B7.4	Rédiger un bilan de mesures.	B7.4		B7.4	Cohérence et intérêt des conclusions du bilan de mesure.
B8	Remontage du moteur selon les procédures et consignes prédéfinies.	B8.1	Remonter le bas moteur.	B8.1		B8.1	Maîtrise des couples de serrage et des jeux fonctionnels.
		B8.2	Définir les valeurs idéales de « squish » et de rapport volumétrique.	B8.2		B8.2	Pertinence des calculs et rationalité des résultats.
		B8.3	Remonter la culasse sur le bloc, en respectant la procédure de serrage, remonter les éléments de la distribution et caler les arbres à cames suivant les directives.	B8.3		B8.3	Respect des procédures et précision des calages effectués.
B9	Montage des périphériques et accessoires avant livraison ou passage au banc.	B9.1	Monter les systèmes d'admission, d'échappements, refroidissement, alimentation et autres périphériques.	B9.1		B9.1	Logique dans la procédure de remontage des différents accessoires. Qualité du travail rendu, fonctionnalité opérationnelle.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION						
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION		
<b>ACTIVITE 2 : EXPLOITATION, MAINTENANCE ET SUIVI DE VEHICULES DE COMPETITION</b>								
<b>C) Exploitation, maintenance et suivi de véhicules de compétition sur la durée d'un championnat automobile, motocycliste ou autres</b>								
C1	Etude du calendrier sportif et des programmes détaillés des épreuves.	C1.1	Utiliser et analyser les programmes afin de planifier l'activité de l'équipe.	C1.1	Travaux pratiques lors de module « Enjeux des Sports Mécaniques ».	C1.1	Capacité d'analyse et d'anticipation face à des impératifs temporels permettant la mise en place d'une planification de tâches approprié et efficace.	
C2	Etude du règlement sportif du championnat ou épreuve spécifique.	C2.1	Comprendre chaque article d'un règlement sportif.	C2.1		C2.2	C2.1	Identification satisfaisante des points clés d'un règlement.
		C2.2	Interpréter et appliquer un règlement.	C2.2			C2.2	Respect de tous les impératifs d'un règlement. Pertinence de l'analyse des articles et interprétation permettant de se démarquer de la concurrence.
C3	Organisation des déplacements personnels et du transport du matériel.	C3.1	Repérer géographiquement les lieux de déroulement des événements et organiser son agenda en conséquence.	C3.1		Séances de roulages et déverminage clôturant les modules « Pratique Châssis » et « Méthodologie de réglage châssis »	C3.1	Viabilité des solutions logistiques envisagées.  Efficience des trajets proposés.
C4	Estimation des consommables, pièces, composants et matériel qui seront potentiellement nécessaires lors de l'évènement.	C4.1	Estimer le matériel nécessaire à l'exploitation du véhicule sur un évènement déterminé.	C4.1			C4.2	C4.1
		C4.2	Rédiger les listes de matériel à transporter.	C4.2		C4.2		Capacité de rédaction synthétique de document à vocation logistique.
C5	Organisation du chargement et aménagement du véhicule de transport afin qu'il puisse répondre aux spécificités du matériel et véhicules de compétition	C5.1	Organiser et planifier le chargement du ou des véhicule(s) de transport.	C5.1		C5.2	C5.1	Efficacité du chargement de matériel transporté au circuit accueillant l'épreuve du Challenge EPC.
		C5.2	Créer des aménagements et rangements sur mesure.	C5.2	C5.2		Fonctionnalité des aménagements et/ou rangements proposés.	
C6	Chargement du matériel et du ou des véhicules.	66.1	Sangler et sécuriser le ou les véhicules ainsi que le matériel transporté.	C6.1	Evaluations de la période de stage.	C6.1	Efficacité et respect rigoureux des procédures et sécurité de sanglage.	
C7	Déchargement du matériel et installation de la structure en extérieur (tentes, auvents) ou dans un box attribué par le circuit.	C7.1	Organiser et installer différentes zones de travail adaptées aux besoins et limites de l'espace disponible.	C7.1		Soutenance du rapport de stage devant jury	C7.1	Sécurité assurée pendant le déchargement. Rapidité d'exécution Ingéniosité et esthétisme des solutions appliquées lors de la mise en place du matériel dans le box.
		C7.2	Réaliser et installer un réseau électrique et d'air comprimé dans l'espace de travail.	C7.2	C7.2		Bonne fonctionnalité et respect rigoureux des aspects de sécurité.	

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
C8	Prise de contact avec les partenaires et/ou fournisseurs sur l'évènement (pneumatiques, essence, pièces, support technique...).	C8.1	S'informer du programme et de la localisation des partenaires et/ou fournisseurs au circuit.	C8.1	Mise en situation réelle au cours d'une reconstitution d'épreuve sportive et technique sur circuit (« Challenge EPC »).	C8.1	Bonne capacité à identifier et localiser les partenaires et fournisseurs présents sur l'épreuve.
		C8.2	Prendre contact et communiquer avec les partenaires et/ou fournisseurs.	C8.2	Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise. Evaluations de la période de stage.	C8.2	Bonne capacité à trouver le bon interlocuteur. Intérêt et initiative dans le travail.  Sociabilité et capacité de communication.
C9	Préparation du véhicule et de sa documentation pour son passage aux vérifications techniques et administratives.	C9.1	Préparation du véhicule et de sa documentation pour son passage aux vérifications techniques et administratives.	C9.1	Soutenance du rapport de stage devant jury	C9.1	Ponctualité de l'équipe pour le passage aux vérifications administratives et techniques. Conformité du véhicule et particulièrement de ses éléments de sécurité.
C10	Réalisation de l'ensemble des réglages du véhicule / consignes données par l'ingénieur.	C10	Cf. A19	C10	Cf. A19	C10	Cf. A19
C11	Vérification des niveaux de liquides (réfrigérants, lubrifiants, freins) et carburant.	C11	Cf.A18.1	C11	Cf.A18.1	C11	Cf.A18.1
C12	Mise en place de balise/bord de piste ou transpondeur/véhicule pour l'acquisition de données et/ou télémétrie et/ou chronométrage.	C12	Organiser et positionner les éléments nécessaires au fonctionnement du système d'acquisition de données et/ou télémétrie et/ou chronométrage.	C12	« Challenge EPC ».  Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.	C12	Bon fonctionnement du matériel Relevé sans faille du nombre de tours effectués et chronométrage
C13	Mise en route du véhicule, chauffe du moteur et des pneumatiques, contrôle des pressions.	C13.1	Cf. A18	C13.1	Cf. A18	C13.1	Cf. A18
		C13.2	Anticiper, organiser et utiliser les dispositifs de préchauffage des pneumatiques si disponibles et autorisés.	C13.2		C13.2	Ponctualité et application des procédures de mise en route, chauffe moteur et pneumatiques conformes aux critères établis par l'équipe et/ou le manufacturier.
C14	Prise en compte du programme donné par l'ingénieur responsable.	C14.1	S'informer du programme de séance / course décidé par l'ingénieur.	C14.1	Travaux pratiques lors de module « Enjeux des Sports Mécaniques ».	C14.1	Bonne prise en compte et anticipation des séquences de travail à venir selon le plan de séance établi par l'ingénieur ou le team Manager.
C15	Equipement individuel en outil de communication (casque radio) et calage des fréquences.	C15.1	Se munir de l'équipement individuel de communication radio et vérifier sa connectivité avec l'équipe	C15.1	Séances de roulages et déverminage clôturant les modules « Pratique Châssis » et « Méthodologie de réglage châssis »	C15.1	Préparation de l'équipement individuel de communication radio conforme aux attentes. Communication claire et audible avec chaque membre de l'équipe.
C16	Installation du pilote, ajustage des commandes, procédure de sécurisation.	C16.1	Verrouiller et ajuster les sangles du harnais de sécurité du pilote (auto).	C16.1		C16.1	Respect rigoureux des procédures de sanglage du pilote. Satisfaction du pilote.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
C17	Lancement du véhicule pour sa participation à la séance / course.	C17.1	Anticiper, organiser, diriger et contrôler le départ du véhicule en piste.	C17.1	Mise en situation réelle au cours d'une reconstitution d'épreuve sportive et technique sur circuit (« Challenge EPC »).	C17.1	Sang-froid et contrôle de la situation et particulièrement des aspects sécurité au moment du départ du véhicule. Respects des protocoles de l'équipe et du timing dictés.
C18	Pendant la séance d'essais ou course, chronométrage et panneautage du véhicule.	C18.1	Utiliser un chronomètre, panneauter et inscrire les temps au tour sur le document correspondant.	C18.1	Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.	C18.1	Précision et cohérence du chronométrage. Efficacité et conformité du panneautage conforme aux souhaits du pilote. Clarté et intégralité des informations inscrites sur le document de chronométrage.
C19	Véhicule rentré aux stands : mesure pressions / températures pneumatiques, vérification, contrôle rapide et sûr des éléments vitaux, dont ceux modifiés lors des réglages (set-up), nettoyage parebrise et ravitaillement carburant, dans le temps imparti.	C19.1	Contrôler et ajuster la pression d'un pneumatique.	C19.1	Evaluations de la période de stage.	C19.1	Conformité de la valeur de pression ajustée par rapport à la valeur demandée par l'ingénieur ou valeur ciblée. Justesse et cohérence des valeurs portées /fiche dédiée.
		C19.2	Mesurer les températures d'un pneumatique à l'aide d'un pyromètre.	C19.2	Soutenance du rapport de stage devant jury	C19.2	Respect des process de manipulation du pyromètre. Justesse et cohérence des valeurs portées sur la fiche dédiée.
		C19.3	Contrôler les jeux des éléments principaux des trains-roulant / direction.	C19.3		C19.3	Pertinence du process de vérification et capacité à déceler les jeux « hors normes ».
		C19.4	Ravitailer le véhicule en carburant.	C19.4		C19.4	Application stricte des protocoles de ravitaillement. Utilisation appropriée des équipements de protection individuelle.
		C19.5	Nettoyer le parebrise	C19.5		C19.5	Procédure réglementaire et qualité du résultat.
C20	Ravitaillement et/ou changement de pneumatiques en mode « pit-stop » (arrêts aux stands).	C20.1	Préparer, régler et vérifier le matériel « pit-stop ».	C20.1	Travaux pratiques lors du module spécifique « pit-stop ».	C20.1	Rigueur dans la préparation et vérification du matériel dédié.
		C20.2	Mettre en place le matériel « pit-stop » dans le pit lane.	C20.2	Séances de roulages et déverminage clôturant les modules « Pratique Châssis » et « Méthodologie de réglage châssis »	C20.2	Conformité / aux protocoles établis.
		C20.3	Ravitailer le véhicule en carburant cf. C19.5.	C20.3		C20.3	Efficacité et sécurité des opérations de ravitaillement.
		C20.4	Changer les roues en mode « pit-stop ».	C20.4		C20.4	Réalisation de la procédure en un temps minimum. Assurance élevée de la sécurisation des roues sur le véhicule (position et couple de serrage). Cohérence et pertinence de la chronologie des opérations. Réactivité et efficacité de la communication entre les différents membres de l'équipe « pit-stop ».
C21	Relevé du carburant consommé et calcul de la consommation par tour de circuit.	C21.1	Mesurer et calculer les valeurs relatives à la consommation en carburant.	C21.1	Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.	C21.1	Utilisation d'une méthode appropriée et fiable pour mesurer la quantité de carburant restante. Cohérence et exactitude du calcul de consommation par tour de circuit.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
C22	Relevé des mesures enregistrées par le système d'acquisition de données et/ou caméra embarquée pour les transmettre à l'ingénieur.	C22.1	Se connecter et télécharger les informations numériques enregistrées afin de pouvoir les analyser.	C22.1	Evaluations de la période de stage.  Soutenance du rapport de stage devant jury	C22.1	Capacité à produire et sauvegarder un fichier informatique exploitable comprenant l'ensemble complet des informations enregistrées pendant le roulage du véhicule.
C23	Après ou pendant le roulage, réalisation d'une révision partielle du véhicule (contrôle des serrages, contrôle des niveaux, étanchéités, consommation, nettoyage...).	C23.1	Cf. A8.5, A8.10, A8.12, A8.14, A9.1, A18.1...	C23.1	Cf. A8.5, A8.10, A8.12, A8.14, A9.1, A18.1...	C23.1	Cf. A8.5, A8.10, A8.12, A8.14, A9.1, A18.1...
		C23.2	Effectuer les travaux de révision sous contraintes temporelles réduite.	C23.2	« Challenge EPC ». Contrôle continu lors d'activités de roulage en piste.  Mise en situation individuelle et collective dans un environnement différent et exigeant : « Activités Montagne » et « Challenge EPC ».	C23.2	Capacité d'exécuter le travail demandé dans les délais prévus. Maîtrise et sang-froid lors des opérations. Capacité à hiérarchiser des tâches / priorités. Respect rigoureux des protocoles et consignes de sécurité.
C24	Remise en état totale (ou partielle) du véhicule dans les délais dictés par le programme de l'épreuve faisant suite à un évènement fortuit (sortie de route, accident, panne...).	C24.1	Réagir à bon escient face à une situation imprévue.	C24	Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.	C24	Efficacité et capacité résolutive face à un imprévu. Capacité d'exécuter le travail demandé dans les délais prévus. Maîtrise et sang-froid lors des opérations. Capacité à hiérarchiser des tâches / priorités. Respect rigoureux des protocoles et consignes de sécurité.
		C24.2	Cf. A8.5, A8.10, A8.12, A8.14, A9.1, A18.1...	C24.2	Cf. A8.5, A8.10, A8.12, A8.14, A9.1, A18.1...	C24.2	Cf. A8.5, A8.10, A8.12, A8.14, A9.1, A18.1...
C25	Après l'épreuve : nettoyage, rangement et chargement du matériel /véhicules de transport puis déchargement et rangement à l'atelier.	C25.1	Anticiper, planifier et exécuter les tâches dédiées à la gestion de l'après-course.	C25.1	Travaux pratiques lors de module « Enjeux des Sports Mécaniques ».	C25.1	Respect rigoureux du plan et de la procédure de rangement et chargement du matériel. Qualité du travail produit, conforme au cahier des charges. Capacité d'autonomie.
C26	Bilan des consommables, du stock et du matériel.	C26.1	Contrôler, réparer, nettoyer et ranger le matériel.	C26.1 .2.3	Séances de roulages et déverminage clôturant les modules « Pratique Châssis » et « Méthodologie de réglage châssis »  Mise en situation réelle au cours d'une reconstitution d'épreuve sportive et technique sur circuit (« Challenge EPC »).	C26.1 .2.3	Bonne aptitude à aborder et mettre au point une méthodologie de travail permettant une organisation et gestion optimales du stock de pièces et consommables. Bonne capacité d'utilisation d'outils informatiques dédiés à la gestion des stocks.
		C26.2	Créer et/ou utiliser une fiche de bilan de suivi véhicule incluant les pièces et consommables utilisés.				
		C26.3	Gérer le stock de pièces et consommables en tenant compte des consommations réelles et du prévisible des évènements à venir.				

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
C27	Débriefing d'équipe et bilan de l'épreuve.	C27.1	Constater les aspects positifs et négatifs du travail effectué lors d'une épreuve.	C27.1 .2.3	Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.  Evaluations de la période de stage.  Soutenance du rapport de stage devant jury	C27.1	Capacité d'écoute en groupe et analyse du déroulé de l'action effectuée. Capacité d'auto-analyse permettant d'identifier les points positifs et améliorations potentielles du travail personnel et celui de l'équipe.
		C27.2	Synthétiser les points critiques à améliorer.			C27.2	Communication efficace et respectueuse au sein de l'équipe
		C27.3	Suggérer des améliorations et accepter les critiques et/ou défaillances.			C27.3	Capacité à parler en public de façon audible et pertinente. Avoir un comportement professionnel face aux critiques et suggestions d'amélioration de comportement ou d'action, portées par autrui.
C28	Sécurité incendie et secourisme.	C28.1	Connaitre les principes fondamentaux de lutte contre le feu.	C28.1		C28.1	Connaissance des éléments principaux de lutte contre les incendies conformes aux besoins de sécurité.
		C28.2	Choisir et manipuler un extincteur.			C28.2	Efficacité dans le maniement d'un extincteur portatif.
		C28.3	Protéger, alerter et secourir en cas d'accident.			C28.3	Capacité à s'informer sur le lieu de l'épreuve, des dispositifs matériels et humains dédiés aux secours. Capacité à faire appel à ces dispositifs. Capacité à appliquer la position latérale de sécurité.
C29	Compréhension et communication en langues étrangères.	C29.1	Comprendre une langue étrangère (Anglais oral et écrit).	C29.1		C29.1	Compréhension globale lors d'une séquence parlée. Finesses du langage.
		C29.2	S'exprimer oralement en anglais.			C29.2	Fluidité de l'expression orale en anglais.
		C29.3	Ecrire un document en anglais.			C29.3	Clarté de l'expression, maîtrise de l'orthographe et de la grammaire. Richesse de vocabulaire.
		C29.4	Connaitre le vocabulaire spécifique à la compétition automobile.			C29.4	Être capable de traduire et d'exploiter un document technique lié à la compétition automobile.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION		
<b>ACTIVITE 3 : DEVELOPPEMENT DE VEHICULES DE COMPETITION</b>							
<b>D) Développement des CHASSIS, sous-ensembles et accessoires dédiés au châssis et à la liaison-sol.</b>							
D1	Développer, mettre au point les suspensions d'un véhicule de compétition.	D1.1	Définir les caractéristiques (raideur) des ressorts à monter par le calcul et la référence d'une fréquence propre, appropriée au type de championnat et au véhicule	D1.1	Evaluations écrites au terme des modules « Dynamique automobile », « Dynamique Moto », « Suspension – Amortisseurs », « Mise au point, réglages châssis auto » et « Mise au point, réglages des châssis moto ». Examens théoriques et pratiques de fin de formation Roulage- déverminage des véhicules dédiés aux modules châssis sur circuit. Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.	D1.1	Résultats numériques cohérents et dans les tolérances exigées. Choix d'une fréquence cohérente par rapport au véhicule et son utilisation.
		D1.2	Définir par la méthode des mesures statiques, les caractéristiques (raideurs) appropriées au championnat et véhicule, des ressorts à monter.	D1.2		D1.2	Valeurs de raideur cohérentes et adaptées au véhicule et à son utilisation. Respect de la méthode de mesure.
		D1.3	Modifier un ressort de manière à obtenir la raideur ciblée.	D1.3		D1.3	Bonne définition de la longueur travaillante à obtenir. Modification cohérente et ressort fonctionnel. Raideur obtenue après modification, conforme aux attentes.
D2	Développer des amortisseurs issus de la série ou configurables et adaptables afin d'obtenir les meilleures performances souhaitées en termes de liaisons au sol, sur un véhicule de compétition engagé dans un championnat et réglementation spécifiques.	D2.1	Utiliser un banc dynamométrique dédié à la caractérisation des amortisseurs en respectant les consignes de sécurité	D2.1	Evaluations pratiques effectuées au cours et au terme du module « Pratique amortisseurs » Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise. Soutenance devant jury du rapport de stage et projet tutoré.	D2.1	Respect de la procédure d'utilisation et du matériel confié. Gardes de sécurité respectées.
		D2.2	Caractériser un amortisseur. Extraire des valeurs et courbes, résultantes des tests.			D2.2	Mode opérationnel cohérent. Qualité des documents et relevés de courbes. Résultats cohérents.
		D2.3	Détecter à la lecture des résultats, des défauts de fonctionnement, ou de performance.			D2.3	Identifier à bon escient les défauts révélés : fuites, manque de pression, cavitation, hystérésis, . . . Capacité à proposer des solutions aux défauts.
		D2.4	Analyser les résultats et en déduire si les lois d'amortissement sont conformes à l'exploitation du véhicule.			D2.4	Capacité à choisir des modèles de lois d'amortissement de référence dédiées à l'exploitation du véhicule et à comparer, commenter les résultats des mesures à ces modèles et diagnostiquer les dérives des profils.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
		D2.5	Choisir, définir un profil de loi d'amortissement appropriée à un usage (championnat) spécifique. Modifier les settings de clapets et pistons de l'amortisseur afin d'obtenir le profil de loi désiré. Valider la nouvelle configuration au banc.	D2.5		D2.5	Application fidèle des méthodes de démontage et remontage de l'amortisseur. Conformité vérifiée par la superposition des lois obtenues et mesurée avec les lois de référence.
D3	Prise en compte du scénario d'essais, dicté par l'ingénieur responsable.	D3.1	Appliquer les choix techniques et stratégiques décidés par le supérieur hiérarchique.	D2.1	Mise en situation réelle au cours d'une reconstitution d'épreuve sur circuit « Challenge EPC ». Contrôle continu sur la préparation et le déroulement de séances d'essai et/ou déverminages à la suite du Module châssis. Mise en situation réelle au cours du « Challenge EPC ». Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise. Rapport et soutenance de stage.	D2.1	Respect mutuel au sein de l'équipe et respect du « leadership » ou direction (selon grille d'évaluation EPC). Consignes appliquées « à la lettre ! »
		D2.2	Anticiper et organiser son travail en fonction des scénarios d'essais et objectifs fixés par la hiérarchie.	D2.2		D2.2	Exhaustivité de la préparation avant roulage et des plans de séance selon les indications.
D2	Définition et choix du programme des essais en corrélation avec le ou les décideurs de l'équipe.	D2.1	Cibler les objectifs de la phase d'essais en se basant sur les savoirs acquis, l'expérience et les fondamentaux de la physique appliquée et cours de dynamique du véhicule.	D2.1.2		D2.1.2	Pertinence des configurations d'essais proposés.  Pertinence de la structuration et chronologie (scénario) des essais proposés / objectifs de performance.  Pertinence de l'estimation des temps d'essais et de manipulations nécessaires / au temps disponible.
		D2.2	Définir et argumenter un programme d'essais avec le ou les décideurs de l'équipe (Team Manager, pilote, collaborateurs techniques...).				
D3	Identification des paramètres à mesurer pour en déduire une ou plusieurs procédures d'essais.	D3.1	Identifier les paramètres à mesurer et y déterminer, les seuils de valeurs révélateurs des effets générés par les différentes configurations d'essais.	D3.1	Examen théorique à l'issue du module correspondant.	D3.1	Bien-fondé et faisabilité des mesures proposées.
		D3.2	Synthétiser l'ensemble des facteurs déterminants et en tirer le meilleur compromis afin de mettre en place une ou plusieurs procédures d'essais.	D3.2		D3.2	Capacité de synthèse et d'identification des problématiques associées avec les mesures et moyens de mesures.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
D4	Définition de l'équipement en capteurs, outils de mesure et acquisition de données.	D4.1	Choisir l'équipement de mesure le plus adapté aux objectifs de l'essai et aux ressources disponibles.	D4		D4.1	Convenance et conformité de l'équipement choisi par rapport aux objectifs et possibilités.
		D4.2	Définir l'équipement, son montage et l'échantillonnage correspondante (procédures spécifiques à mettre en place).			D4.2	Justesse des fréquences d'échantillonnage choisies.
D5	Implantation sur le véhicule des capteurs, boîtiers d'acquisition de données et accessoires, réalisation et implantation des faisceaux.	D5.1	Installer le matériel de mesure (capteurs, boîtiers d'acquisition, faisceaux, « flash-card », caméra(s)...) sur et/ou dans le véhicule selon la définition technique établie.	D5.1	<p>Contrôle continu au cours et à l'issu du module « Acquisition de données » et « Conception-réalisation de faisceaux »</p> <p>Préparation de séance d'essai et/ou déverminage à la suite du Module châssis.</p> <p>Mise en situation professionnelle au cours du « Challenge EPC ».</p> <p>Période de stage en entreprise. Rapport et maintenance de stage.</p>	D5.1	Pertinence du choix de chaque capteur et sonde par rapport aux mesures programmées. Pertinence des emplacements et du type de support pour chaque capteur.
		D5.2	Concevoir et construire les éléments nécessaires pour l'implantation des capteurs, boîtiers « data », caméras ou autres accessoires.	D5.2		D5.2	Perspicacité des solutions de conception et qualité de réalisation des supports spécifiques.
		D5.3	Concevoir et réaliser un faisceau électronique spécifique à l'acquisition de données ou en interaction avec le faisceau principal du véhicule.	D5.3		D5.3	Planification du faisceau conforme au cahier des charges préalablement établi. Organisation et commodité du cheminement du faisceau dans le véhicule. Réalisation de connexions fonctionnelles et fiables
		D5.4	Intégrer les contraintes physiques liées à une utilisation compétition dans la conception, réalisation et installation des différents éléments.	D5.4		D5.4	Solidité et sécurité des faisceaux et montages réalisés, particulièrement face aux impératifs de température, efforts et vibrations. Absence de panne lors de l'utilisation du véhicule et qualité des données acquises en vue de leur exploitation.
		D5.5	Calibrer et vérifier le fonctionnement du système et la validité des mesures.	D5.5		D5.5	D5.5

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
D6	Choix des configurations techniques (réglages) offrant les meilleurs compromis.	D6.1	Déduire et choisir les meilleurs compromis techniques en fonction d'objectifs de performance, rendement, durabilité et/ou manœuvrabilité...etc.	D6.1	Mise en situation professionnelle au cours du « Challenge EPC ».	D6.1	Niveau de la balance et des performances du véhicule consécutifs aux réglages choisis (grille d'évaluation Challenge).
		D6.2	Rédiger des documents techniques résumant les configurations choisies (« set-up ») et/ou procédures conclues.	D6.2		D6.2	Production de fiches de réglages exploitables et pertinentes, permettant un développement efficace techniquement et temporellement du véhicule. Pertinence des commentaires et conclusions portés.
D7	Relevé des mesures enregistrées par le système d'acquisition de données et/ou caméra embarquée pour les transmettre à l'ingénieur.	D7.1	Cf C22	D7.1	Travaux pratiques lors du module « Introduction à l'Acquisition de Données ».  Contrôle continu lors d'activités de roulage en piste.  « Challenge EPC » (obligation réglementaire de fournir les enregistrements à l'organisateur).  Période de stage en entreprise. Rapport, soutenance de stage.	D7.1	Cf C22
		D7.1	Appliquer les procédures permettant d'extraire les données enregistrées, vérifier leurs validités et les sauvegarder dans des fichiers dédiés.	D7.1		D7.1	Performance de l'opérateur pour assurer le bon fonctionnement de la chaîne de mesure et particulièrement le relevé et enregistrement des signaux des capteurs et/ou caméra embarquée.
		D7.2	Maîtriser l'outil informatique spécifique au véhicule (dispositif et logiciel d'exploitation).	D7.2		D7.2	Efficacité et contrôle des outils informatiques spécifiques disponibles pour analyser et exploiter le véhicule.
D10	Archivage des données, documents de suivi piste et options techniques retenues.	D10.1	Référencer, digitaliser, codifier et archiver les informations techniques d'un roulage (documents de suivi piste, « set-up », acquisitions de données, vidéos, enregistrements radio, analyses chronométrage, enregistrements conditions météorologiques...).	D10.1		D10.1	Conformité du niveau d'élaboration et rigueur des documents et/ou enregistrement archivés.
D11	Relevé du Set-Down et élaboration des documents correspondants : trains roulants, pneumatiques, configuration aérodynamique, répartition de freinage, raideur des ressorts de suspension, réglages des amortisseurs etc.	D11	Cf A5.	D11	Cf A5.	D11	Cf A5.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
<b>ACTIVITE 3 : DEVELOPPEMENT DE VEHICULES DE COMPETITION</b>							
<b>E) Développement des MOTEURS dédiés aux véhicules de compétition (automobile, moto ou autres).</b>							
E1	Développement de moteurs automobiles ou moto issus de la série et destinés à équiper des véhicules de compétition engagés dans différents championnats encadrés par des réglementations techniques spécifiques.	E1.1	Cf.B2.2 : Identifier dans la réglementation technique du championnat, les degrés de libertés autorisés et en déduire les axes de développement.	E1.1	Cf.B2.2	E1.1	Cf.B2.2
		E1.2	Réaliser une pré-étude de développement permettant de définir les travaux à réaliser et les pièces et équipements requis Estimer un budget prévisionnel à soumettre au client.	E1.2	Exercices et tests réalisés au cours des modules « Préparation culasse », « Distribution, choix des arbres » et « Equipage mobile ».  Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise. Rapport et soutenance de stage « Projet tutoré » Examens de fin de formation.	E1.2	Pertinence de la procédure de calculs menant à l'estimation. Qualité et pertinence du document et de l'argumentaire dédié à la pré-étude. Conformité des résultats obtenus par rapport aux données techniques.
		E1.3	Réaliser une étude de développement de la culasse. Dimensionner des conduits, soupapes et levées de soupapes. Réaliser les croquis ou plans cotés des conduits.	E1.3		E1.3	Utilisation correcte des méthodes de calculs. Prise en compte satisfaisante du cahier des charges. Conformité des résultats obtenus par rapport aux données techniques. Faisabilité des travaux envisagés /sous-traitants et délais.
		E1.4	Déposer les guides et sièges de soupapes. Réaliser les outils dédiés à la dépose. Faire la métrologie des logements de guides et sièges	E1.4		E1.4	Qualité et pertinence de la réalisation des outils. Respect du procédé de dépose. Qualité et pertinence des mesures portées sur le document dédié.
		E1.5	Usiner les conduits suivant les plans (ou préparer la culasse pour l'envoyer chez un sous-traitant équipé du matériel dédié à l'usinage des conduits	E1.5	Rapport et soutenance de stage « Projet tutoré » Examens de fin de formation.	E1.5	Conformité dimensionnelle de la réalisation. Respect des formes et sections calculées. Aspect, état de surface, niveau de finition. Résultats, gains mesurés sur la soufflerie.
		E1.6	Usiner, ajuster des guides et sièges de remplacement. Définir les côtes de serrage. Réaliser les outils de pose.	E1.6		E1.6	Qualité du travail, respect des tolérances d'usinage. Praticité, efficacité des outils de pose. Serrages conformes aux normes d'assemblage.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION				
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES	MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION		
		E1.7 Poser, mettre en place les guides et sièges de remplacement. Usiner, finir les guides aux diamètres nominaux des queues de soupape	E1.7	Contrôle continu des étapes de la procédure mise en place et effectuée par le stagiaire lors du module « Préparation culasse : Pratique »  Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.  Rapport et soutenance de stage « Projet tutoré »  Examens de fin de formation.	E1.7	Respect de la procédure de pose. Niveau de qualité du résultat. Précision et respect des tolérances.
		E1.8 Usiner, rectifier les sièges de soupape et vérifier les étanchéités soupape/portée	E1.8		E1.8	Respect de la procédure d'usinage. Précision et respect des angles et largeurs de portées. Étanchéité dans les tolérances admises.
		E1.9 Utiliser une soufflerie de culasse ou banc de mesures de perméabilité. Préparer, organiser la procédure d'essais des différents tests.	E1.9		E1.9	Respect du protocole d'utilisation de la soufflerie. Qualité, niveau de fonctionnalité des outils dédiés à agir et mesurer le déplacement des soupapes. Normes et procédure d'étalonnage satisfaisantes.
		E1.10 Réaliser les tests sur soufflerie, identifier les causes de pertes d'écoulements et améliorer le dessin des conduits, si nécessaire. Porter les résultats sur un document dédié.	E1.10		E1.10	Application, précision, organisation des tests. Cohérence et répétabilité des résultats de mesures. Qualité du document de synthèse. Réactivité, initiatives et modifications bénéfiques en termes de résultats.
		E1.11 Tester différentes configurations de systèmes d'admission, cornets, filtres, collecteurs, boîtiers papillon, . . .	E1.11		E1.11	Organisation, hiérarchisation des essais. Précision et répétabilité des résultats/configurations
		E1.12 Rédiger une synthèse des essais et un tableau des résultats obtenus.	E1.12		E1.12	Qualité et cohérence de résultats obtenus. Qualité synthétique du document.
		E1.13 Définir les critères de choix d'arbres à cames par rapport au cahier des charges, étude de perméabilité et championnat. Choisir / catalogue fournisseur.	E1.13		E1.13	Pertinence des propositions. Respect des données du cahier des charges établi. Choix judicieux et conforme aux attentes.
		E1.14 Contrôler la compatibilité des composants de la distribution	E1.14	E1.14	Pertinence de la procédure de contrôle, des mesures effectuées et des valeurs de références Marge de sécurité conforme au cahier des charges.	

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
			avec les choix et calages des arbres à cames. Déterminer les critères de fiabilité des composants.		Rapport et soutenance de stage « Projet tutoré »  Examens de fin de formation.		
		E1.15	Contrôler la hauteur du squish existant et en définir la côte d'usinage du bloc moteur ou des pistons / critères d'optimisation ou réglementaires.	E1.15	Contrôle continu au cours du module « Préparation culasse » et module « Pratique Moteur »  Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.  Rapport et soutenance de stage « Projet tutoré »  Examen fin de formation.	E1.15	Pertinence des résultats numériques.
		E1.16	Mesurer les volumes culasse et chambre de combustion afin d'en définir le rapport volumétrique existant.	E1.16		E1.16	Respect du mode opératoire établi. Pertinence et répétabilité des résultats
		E1.17	Définir le volume de la chambre de combustion déterminant le rapport volumétrique choisi ou réglementaire. En déduire la côte de rectification du plan de joint de culasse.	E1.17		E1.17	Pertinence des résultats numériques
		E1.18	Cf.B8.3 - Remonter les éléments de la culasse et de la distribution. Remonter la culasse sur le bloc moteur.	E1.18		E1.18	Organisation, hiérarchisation du mode opératoire. Respect des valeurs de procédure et couple de serrage.
		E1.19	Caler les arbres à cames suivant les valeurs de gardes prédéfinies et les différents essais à effectuer sur le banc de puissance. En définir les valeurs de levées au PMH pour chaque calage.	E1.19		E1.19	Précision dans la mise en place et étalonnage des outils de mesure. Respect du mode opératoire établi. Pertinence et répétabilité des résultats
E2	Développement de moteurs monocylindres ou bicylindre parallèles ou en V, spécifiques aux quads, motos et RZR de compétition	E2.1	Désassembler le vilebrequin afin de changer l'ensemble bielle-maneton. Contrôler les éléments. Assembler le vilebrequin et aligner les portées ou paliers. Contrôler les « faux-ronds ».	E2.1		Contrôle continu et validations par étapes pratiques au cours du module « Assemblage et équilibrage de vilebrequins de moteurs monocylindre »	E2.1

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION					
ACTIVITÉS et TACHES		COMPÉTENCES EVALUÉES		MODALITÉS D'ÉVALUATION		CRITÈRES D'ÉVALUATION	
		E2.2	Contrôler, par rapport à un coefficient d'équilibrage donné, l'équilibrage de l'équipage mobile par la méthode statique.	E2.2	Mise en situation professionnelle lors de la période de stage en entreprise.	E2.2	Respect de la procédure de contrôle. Pertinence des calculs des valeurs de référence. Pertinence des résultats
		E2.3	Définir, choisir, le coefficient d'équilibrage, et équilibrer statiquement l'équipage mobile en fonction du coefficient.	E2.3	Rapport et soutenance de stage « Projet tutoré »	E2.3	Pertinence du choix du coefficient d'équilibrage Respect du mode opératoire Actions non destructrices/usinages Qualité du résultat, respect des tolérances
E3	Installer un turbo sur un moteur issu de la série en vue de son développement et d'un objectif de performances.	E3	Déterminer, calculer, les caractéristiques nécessaires à un turbo adaptable permettant d'obtenir un fonctionnement fiable dans les critères de performances désirés. Choisir le type et modèle de turbo catalogue fournisseur.	E3	Evaluation à l'issu des modules « Respiration des moteurs, acoustique et suralimentation » et « Turbo-Sural »	E3	Pertinence des résultats numériques et choix de modèle et type de turbo.
E4	Equiper un moteur issu de la série, d'un système de gestion électronique programmable.	E4.1	Choisir l'équipement adapté au cahier des charges et à l'objectif de performances	E4.1	Travaux pratiques lors du module « Gestion électronique – Programmation sur banc moteur. » et « Réalisation de faisceaux ».	E4.1	Pertinence des propositions de choix
		E4.2	Relever le schéma d'implantation du système d'injection, afin de réaliser un faisceau moteur dédié au système programmable.	E4.2		E4.2	Pertinence du schéma.
		E4.3	Réaliser le faisceau moteur, le contrôler et l'implanter dans/sur le véhicule.	E4.3		E4.3	Qualité de la réalisation. Mode opératoire de contrôle efficace. Fonctionnalité opérationnelle.
		E4.4	Calculer et définir les débits d'injecteurs nécessaires pour atteindre l'objectif de performances.	E4.4		E4.4	Pertinence des résultats numériques.
E5	Programmation du système de gestion électronique dédié au développement, mise au point sur banc moteur, d'un moteur préparé, issu de la série	E5.1	Utiliser un logiciel de gestion moteur programmable.	E5.1	Travaux pratiques sur circuit lors de séances de roulage, / déverminage.	E5.1	Connaissance des différentes stratégies de gestion moteur, du vocabulaire et de logiciel dédié conforme aux exigences professionnelles.
		E5.2	Créer une « map » de mise en route pour démarrer le moteur.	E5.2	Examen théorique de fin de formation.	E5.2	Démarrage efficace du régime de ralenti conforme aux attentes.



