

**RÉFÉRENTIEL**  
**DE**  
**CERTIFICATION**

**Mise en relation du Référentiel des Activités Professionnelles ( RAP )  
et du Référentiel de Certification**

<b><u>Référentiel des Activités Professionnelles ( RAP )</u></b>		<b><u>Référentiel de Certification</u></b>	
<b><i>Fonctions</i></b>	<b><i>Activités</i></b>	<b><i>Capacités</i></b>	<b><i>Compétences</i></b>
Préparation	Préparer une intervention	Communiquer	C1-1
			C1-2
			C1-3
			C1-4
			C1-5
		Traiter décider	C2-1
			C2-2
			C2-3
Réalisation	Installer un équipement sur un véhicule	Réaliser	C3-1
	Réaliser ou modifier un maître modèle		C3-2
	Réaliser un moule par application ou projection de produits		C3-3
	Réaliser ou adapter un S/s ensemble, une structure de carrosserie		C3-4
	Modifier une structure de carrosserie		C3-5
	Réaliser des assemblages thermiques		C3-6
	Réaliser des assemblages chimiques		C3-7
Evaluation	Mesurer contrôler	Evaluer	C4-1

## C 1 COMMUNIQUER

N°	Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
	<b>C1-1 PRODUIRE LE DESSIN DE DEFINITION D'UNE PIECE OU D'UN OUTILLAGE DE CARROSSERIE. ( Véhicules légers et Véhicules lourds ).</b>		
1	Décoder tous les symboles du dessin d'ensemble ou de toute documentation technique.	Dessin d'un ensemble, d'un sous-ensemble, d'un élément ou d'un outillage de carrosserie.	Le décodage et les identifications sont exactes.
2	Identifier les liaisons et les assemblages.	Toute documentation	
3	Identifier les conditions de fonctionnement.	Un ensemble de carrosserie, un sous-ensemble, un élément ou un outillage de carrosserie.	Le dessin de définition et les développements sont exploitables.
4	Identifier les surfaces fonctionnelles de chaque liaison et assemblage.		
5	Vérifier la faisabilité en fonction des moyens de l'entreprise ( ressources humaines, machines ...).	Toute documentation relative à la capacité des machines et à la qualification du personnel.	La faisabilité est vérifiée.
6	Réaliser les chaînes de cotes nécessaires.		
7	Dessiner les formes obtenues par : - usinage. - moulage de matériaux composites. - conformation. ( à main levée et/ou aux instruments, en projection orthogonale ou isométrique ).	Temps de réalisation.  Outil informatique comprenant un logiciel de dessin de carrosserie ( DAO ).	Le temps est respecté.  L'outil informatique est maîtrisé.
8	Coter fonctionnellement	Table traçante, imprimante,....	La cotation est correcte.
9	Indiquer toutes les caractéristiques dimensionnelles et géométriques ainsi que le matériau et ses traitements éventuels.		Le matériau et les caractéristiques dimensionnelles et géométriques sont indiqués.

## C 1 COMMUNIQUER

N°	Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
	<b>C1-2 PRODUIRE DES DEVELOPPEMENTS.</b>		
1	Décoder tous les symboles du dessin de définition ou de toute documentation technique.	Dessin de définition d'une pièce de carrosserie ou d'un élément d'outillage, ou d'un élément de montage.	Les symboles sont décodés.
2	Identifier les vraies grandeurs à rechercher ( angle de pliage, segment de droite, surface...).	Toute documentation.	
3	Effectuer les calculs de fibre neutre en fonction de l'épaisseur des matériaux.	Pièce de carrosserie ou une pièce de montage. ou une pièce d'outillage.	Les calculs de fibre neutre. sont justes.
4	Effectuer les épures nécessaires aux recherches de vraies grandeurs.	Abaques de pliage. Règles, méthodes, abaquages qui permettent les calculs de fibre neutre.	Les vraies grandeurs à rechercher sont identifiées et leurs épures correspondantes sont justes.
5	Dessiner le développement.	Temps de réalisation. Parc machines de l'atelier.	Le temps est respecté.
6	Coter et tolérer le développement en tenant compte des possibilités des machines de l'atelier.	Outil informatique comprenant un logiciel de dessin de carrosserie.  Table traçante, imprimante,.....	Le dessin coté et tolérancé est exploitable.  L'utilisation de l'outil informatique est maîtrisée.

## C 1 COMMUNIQUER

N°	Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
	<p><b>C1-3 SPECIFIER UN ELEMENT DE CARROSSERIE OU L'UNE DE SES SECTIONS, CONTENU (E) DANS UN DESSIN D'ENSEMBLE SPECIFIQUE DE CARROSSERIE.</b></p>		
1	<p>Décoder et traduire tous les symboles du dessin et de sa nomenclature selon les normes européennes en vigueur définissant ligne de base ( LDB), ligne de départ de cotes ( LDC ), axe de caisse ( ADC), plan de base ..., le quadrillage utilisé, les sections représentées et leur numérotation, les coordonnées ( X, Y, Z ...).</p>	<p>Plan de maître modèle.</p> <p>Plan d'ensemble ou de sous-ensemble de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- structure</li> <li>- maquette</li> <li>- montage ( mannequin )</li> </ul>	<p>Le décodage et les traductions sont exacts.</p>
2	<p>Si nécessaire, effectuer les épures qui définissent les lignes de surfaces non réglées. ( courbes proportionnelles, échelles de proportion, évasés, dévers, resserrées, galbe ...).</p>	<p>Méthodes de tracés des courbes proportionnelles, des renflements, dévers, resserrées.</p> <p>Outil informatique comprenant un logiciel de dessin de carrosserie ( DAO ). Table traçante, imprimante,....</p>	<p>Les épures sont justes.</p> <p>L'utilisation de l'outil informatique est maîtrisée.</p>
3	<p>Dessiner l'élément ou l'une de ses sections.</p>		<p>Le dessin spécifié est juste et exploitable.</p>
4	<p>Coter et tolérancer le dessin de l'élément ou l'une de ses sections et, donner toutes les informations utiles à leur définition.</p>	<p>Temps de réalisation.</p>	<p>Le temps est respecté.</p>

## C 1 COMMUNIQUER

N°	Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
	<p><b>C1-4 EFFECTUER DES CALCULS D'EFFORTS ET/OU DE RESISTANCE POUR GARANTIR DES LIAISONS, DES ASSEMBLAGES, DES MANUTENTIONS.</b></p>		
1	Identifier les liaisons et les assemblages.	Dessin d'ensemble, d'un sous-ensemble, d'un élément ou d'un outillage.	L'identification des liaisons et des assemblages est exacte.
2	Isoler le ou les systèmes à étudier pour établir le bilan des forces extérieures appliquées.	Toute documentation technique.	Les sollicitations et les valeurs des efforts appliqués sont exactes.
3	Déterminer par le calcul ou graphiquement, les sollicitations et les efforts appliqués à chaque solide étudié.	Etude de manutention.	Les calculs de résistance des matériaux garantissent l'aptitude à l'emploi des solides étudiés, en toute sécurité.
4	<p>Etablir les calculs de résistance des matériaux garantissant les dimensions des solides étudiés.</p> <p>Nota : on se limitera à des forces coplanaires et aux sollicitations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- extension</li> <li>- compression</li> <li>- cisaillement</li> <li>- flexion ( poutre limitée à deux appuis et charges concentrées ).</li> </ul>	<p>Mécanisme ou outillage de carrosserie ( véhicule sur banc mécanisme de hayon élévateur ...).</p> <p>Outil informatique et logiciel adapté.</p>	L'outil informatique est maîtrisé

## C 1 COMMUNIQUER

N°	Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
	<b>C1-5 EFFECTUER DES EPURES POUR GARANTIR LA CINEMATIQUE DE MECANISMES.</b>		
1	Décoder tous les symboles du dessin d'ensemble du mécanisme.	Mécanisme ou dessin d'ensemble d'un mécanisme (ouvrants, serrures, lève-vitres ...).	Le décodage et les identifications sont exacts.
2	Identifier les liaisons.		
3	Identifier les différents sous-ensembles en fonction de leurs mouvements respectifs.	Outil informatique et logiciel adapté.	L'outil informatique est maîtrisé.
4	Etablir le schéma cinématique minimal.	Toute documentation technique	Le schéma cinématique minimal est exploitable.
5	Pour chaque sous-ensemble, effectuer les épures qui définissent : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les positions extrêmes.</li> <li>- les positions intermédiaires.</li> <li>- les courses et débattements.</li> <li>- les trajectoires.</li> </ul>	Temps de réalisation.	Les épures sont justes.  Le temps est respecté.

## C 2 TRAITER DECIDER

N°	Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
	<b>C 2-1 ORGANISER UNE PROCEDURE DE FABRICATION.</b>		
1	Identifier les risques liés à l'intervention.	Cahier des charges. Plan de charge de l'atelier. Toute documentation. Parc machines. Outillage de production.	Les informations sont pertinentes.
2	Recenser les informations.		
3	Choisir un processus de travail.		
4	Etablir un mode opératoire.		Le mode opératoire permet la production selon les critères du Cahier des charges.
5	Estimer les temps.		Les temps proposés sont en adéquation avec les contraintes de la production
	<b>C 2-2 ORGANISER UNE PROCEDURE DE CONTROLE ET DE MESURES POUR VALIDER LA CONFORMITE D'UNE PRODUCTION.</b>		
1	Identifier et lister les risques liés aux contrôles à réaliser.	Cahier des charges. Tolérances. Plan de charge de l'atelier. Parc machines.	Les informations sont pertinentes.
2	Etablir un mode opératoire de contrôles et de mesures.		Le mode opératoire permet de réaliser le contrôle et/ou les mesures.
3	Estimer les temps en fonction des moyens utilisés.		Les temps proposés sont en adéquation avec les contraintes de la procédure de contrôle et de mesures.
4	Signaler toute anomalie		Le choix du processus et des moyens de contrôle et de mesures est en adéquation avec la précision demandée.

## C 2 TRAITER DECIDER

N°	Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
	<p><b>C 2-3 ETABLIR UN MODE OPERATOIRE POUR UNE PRODUCTION SPECIFIQUE, ( maquetage ...).</b></p>		
1	<p>Identifier et lister les risques liés aux outillages, aux matériaux, aux produits et à l'environnement spécifique au poste.</p>	<p>Notices, fiches techniques des produits.</p> <p>Toute documentation.</p> <p>Règles d'hygiène et de sécurité.</p>	<p>Les risques sont identifiés et les moyens de les prévenir sont applicables.</p>
2	<p>Recenser et choisir les moyens de prévention.</p>	<p>Processus de mise en oeuvre.</p>	
3	<p>S'approprier le processus de mise en oeuvre des produits, des matériaux et des outillages. ( matériaux composites, médium ... ).</p>	<p>Matériel de protection individuelle et collective.</p>	<p>Le mode opératoire est exploitable.</p>
4	<p>Etablir un mode opératoire.</p>		<p>Les temps sont en adéquation avec les conditions de mise en oeuvre des produits.</p>
5	<p>Définir les temps.</p>		
6	<p>Définir le processus de maintenance des matériels et des outillages.</p>		<p>La procédure de maintenance conserve les performances des outillages.</p>

### C 3 REALISER

N°	Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
<p><b>C 3-1 INSTALLER UN EQUIPEMENT SUR UN VEHICULE ( hayon, grue, réfrigération, climatisation,...).</b></p>			
1	Identifier et lister les <i>risques</i> liés à l'installation.	Code de la route.	Les moyens de manutention sont adaptés à l'installation, ils sont conformes aux règles de sécurité.
2	Recenser et choisir les moyens de prévention.	Véhicule.	
3	Décoder et analyser la procédure d'installation.	Lot d'adaptation ( kit ).	L'installation est réalisée dans le respect des procédures, des normes, des règles de l'art, de la réglementation ( code de la route ) et des consignes de sécurité et de protection liées à l'environnement.
4	Identifier les conditions d'installation.	Documentation et procédure de montage.	
5	Choisir les moyens de manutention.	Matériel de montage.	L'installation est validée.
6	Installer l'équipement.	Matériel de contrôle.	
7	Réaliser les connexions sur: - circuit hydraulique - circuit pneumatique - circuit électrique.	Matériel de manutention.	L'installation est validée.
8	Effectuer les essais.	Matériel de protection et de sécurité.	
9	Corriger les défauts	Plan qualité de l'entreprise.	
10	Valider l'installation.		
11	Signaler toute anomalie.		

## C 3 REALISER

N°	Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
<b>C 3-2 REALISER UN MAITRE MODELE EN MATERIAUX COMPOSITES.</b>			
1	Identifier et lister les <i>risques</i> liés à la réalisation.	Cahier des charges. Plan ou croquis coté.	Le choix des sections et leur définition sont exploitables.
2	Décoder le plan.	Outillages.	Le maître modèle satisfait aux exigences du cahier des charges.
3	Choisir les sections et les définir.	Matériaux et produits.	Le maître modèle est validé.
4	Choisir la matière d'oeuvre.	Moyens informatisés ( D.A.O. ) pour spécifier les sections.	
5	Réaliser les sections.	Moyens de contrôle tridimensionnels et/ou informatisés	
6	Réaliser le maître modèle.		
7	Définir les accostages ( lignes de démoulage ).		
8	Contrôler pour valider le maître modèle.		
<b>C 3-3 REALISER UN MOULE</b>			
1	Identifier et lister les <i>risques</i> liés à la réalisation.	Fiches techniques des produits. Mode opératoire.	Les procédures de mise en oeuvre des produits sont respectées.
2	S'approprier le mode opératoire.	Poste de travail spécialisé.	
3	Préparer le maître modèle.	Maître modèle.	
4	Définir les lignes de démoulage	Matière d'oeuvre. Matériel de préparation.	
5	Réaliser les renforts nécessaires à la stratification et à la rigidité du moule.	Matériel d'application. Matériel de protection.	Le moule satisfait aux exigences du cahier des charges ( aspect, formes, dimensions ).
6	Préparer les produits.	Matériel de contrôle.	
7	Définir et respecter les temps de polymérisation.		
8	Démouler et réaliser les finitions.		
9	Contrôler l'aspect.		
10	Valider la conformité du moule.		La maintenance assure la conservation des performances des outillages et des matériels.
11	Assurer la maintenance des outillages et matériels.		

### C 3 REALISER

N°	Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
	<p><b>C 3-4 REALISER UN ELEMENT, UN SOUS ENSEMBLE EN UNITAIRE, PAR CONFORMATION MANUELLE ET SUR MACHINES.</b></p>		
1	Identifier et lister les risques liés à la réalisation.	Cahier des charges.	Les risques liés à la réalisation sont identifiés et les moyens de les prévenir sont applicables.
2	Décoder et interpréter le plan.	Plan ou croquis coté.	
3	Identifier les liaisons.	Outillage manuel de conformation.	Les travaux sont réalisés dans le respect des critères du cahier des charges, des consignes de sécurité, de protection lié à l'environnement et des réglementations.
4	Réaliser les débits.	Maquettes à frapper.	
5	Réaliser le travail.	Machines de conformation et de découpe à commandes numériques ( presse plieuse, cisaille, poinçonneuse-grignoteuse, ...).	
6	Contrôler la réalisation.		
7	Valider la qualité.		
8	Evaluer le temps de fabrication	Toute documentation.	
9	Signaler toute anomalie.	Plan qualité de l'entreprise.	
		Matière d'oeuvre.	

## C 3 REALISER

N°	Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
	<b>C 3-5 RALLONGER, REHAUSSER, MODIFIER, AMENAGER, RECONDITIONNER TOUT OU PARTIE D'UNE STRUCTURE DE CARROSSERIE.</b>		
1	Identifier et lister les risques liés à la réalisation et définir les moyens de les prévenir.	Procédure d'intervention Temps d'intervention.	Les risques professionnels liés à l'intervention sont correctement identifiés et les moyens de les prévenir sont appliqués.
2	Analyser le dossier.	Véhicule, châssis, plate-forme, fourgon, ...	
3	S'approprier la procédure.		
4	Définir la zone d'intervention.	Plans, cahier des charges, recommandations, réglementation.	Les travaux sont réalisés dans le respect des critères du cahier des charges et des : - consignes de sécurité et de protection liées à l'environnement. - réglementations et des fiches techniques de sécurité. - temps.
5	Identifier, protéger, déposer les éléments ( vitrages, équipements intérieurs, faisceaux électriques, ... ).	Banc de contrôle et de mesure. Banc de remise en ligne.	
6	Identifier et localiser les matériaux et les zones sensibles ( matériaux composites, zones fusibles, ...).	Outils Pièces d'adaptation.	
7	Réaliser les outillages spécifiques à l'intervention.	Produits ( insonorisant, d'étanchéité, ... ).	
8	Réaliser les tracés.	Plan qualité de l'entreprise.	
9	Appliquer les procédures du constructeur liées aux matériaux sensibles.		
10	Réaliser le travail.		
11	Régler les mécanismes - ouvrants - trains roulants - éléments de transmission		
12	Procéder aux essais.		
13	Retoucher.		
14	Valider l'intervention.		
15	Signaler toute anomalie.		

## C 3 REALISER

N°	Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
	<b>C 3-6 ASSEMBLER PAR PROCEDES THERMIQUES DES MATERIAUX SPECIFIQUES A LA CARROSSERIE ( aluminium et ses alliages, acier inoxydable ).</b>		
1	Identifier et lister les risques liés à la réalisation et définir les moyens de les prévenir.	Pièces à assembler	<p>Les risques professionnels liés à l'intervention sont correctement identifiés et les moyens de les prévenir sont appliqués.</p> <p>Le choix du procédé d'assemblage thermique est pertinent.</p> <p>Les procédures sont respectées et maîtrisées.</p> <p>Les déformations dues à l'assemblage sont maîtrisées.</p> <p>Les assemblages sont réalisés dans le respect des :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normes</li> <li>- critères de qualité et de conformité</li> <li>- consignes de sécurité liées à l'environnement.</li> </ul>
2	Identifier la nature des matériaux.	Produits et leurs fiches techniques.	
3	Choisir le procédé d'assemblage thermique.	Toute documentation.	
4	S'approprier et appliquer la procédure.	Moyens de protection et de sécurité.	
5	Réaliser l'assemblage.	Matériel de soudage ( MAG, MIG TIG, ... ).	
6	Valider la qualité de l'assemblage.	Matériel de soudage par résistance.	
7	Signaler toute anomalie.	Matériel de contrôle.	
	<b>C 3-7 ASSEMBLER PAR PROCEDES CHIMIQUES DES MATERIAUX SPECIFIQUES A LA CARROSSERIE</b>		
1	Identifier et lister les risques liés à la réalisation et définir les moyens de les prévenir.	Toute documentation.	<p>Les risques professionnels liés à l'intervention sont correctement identifiés et les moyens de les prévenir sont appliqués.</p> <p>Le choix des produits d'assemblage chimique est pertinent.</p> <p>Les procédures sont respectées et maîtrisées.</p> <p>Les assemblages sont réalisés dans le respect des :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normes</li> <li>- critères de qualité et de conformité</li> <li>- consignes de sécurité liées à l'environnement.</li> </ul> <p>La maintenance assure la conservation des performances des outillages et des matériels..</p>
2	Choisir le procédé d'assemblage chimique.	Processus de mise en oeuvre des produits.	
3	Choisir les produits en adéquation avec les supports à assembler.	Fiches techniques et toxicologiques des produits.	
4	S'approprier la procédure.	Matériel de protection et de sécurité ( individuel et collectif).	
5	Préparer le poste de travail et son environnement.	Produits d'assemblage.	
6	Conduire les essais.	Matériel d'application et d'entretien.	
7	Réaliser l'assemblage.	Plan qualité de l'entreprise.	
8	Valider l'assemblage.		

## C 4 EVALUER

N°	Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
	<p><b>C 4-1 MESURER- CONTROLLER POUR VALIDER UNE PRODUCTION.</b></p>		
1	Identifier les <b>points de mesure</b> et de <b>contrôle</b> .	Outillages de contrôle et de <b>mesures</b> .	La procédure est appliquée.
2	Choisir les outillages et matériels.	Machines à mesurer tridimensionnelles informatisées.	Les résultats sont validés.
3	S'approprier la procédure de leur mise en oeuvre.	Bancs de mesures informatisés.	Les anomalies sont signalées.
4	Réaliser les <b>mesures</b> et/ou les <b>contrôles</b> .	Certificats de mesures et de contrôles.	Le choix des matériels et des outillages est en adéquation avec les mesures à réaliser.
5	Renseigner le dossier de mesures.	Procédure de mesures et de contrôles.	
6	Valider les résultats.		
7	Signaler toute anomalie.		

**REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL**

**CONNAISSANCES ASSOCIEES**

<b>Connaissances (notions, concepts)</b>	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S . 1                      ANALYSE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE APPLIQUEE A LA CARROSSERIE</b>	
<p><b>- 1 - LES SYSTEMES TECHNOLOGIQUES DE CARROSSERIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- frontière</li> <li>- fonction globale</li> <li>- analyse fonctionnelle d'un système :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- grandeurs des entrées et des sorties</li> <li>- données de pilotage et de contrôle</li> <li>- valeur ajoutée</li> <li>- solutions technologiques</li> </ul> </li> </ul> <p><b>- 2 - FONCTIONS MECANIKES ELEMENTAIRES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- liaisons ( degrés de liberté )</li> <li>- guidages</li> <li>- étanchéité</li> <li>- lubrification</li> </ul> <p><b>- 3 - SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jeu, serrage, affleurement, alignement</li> <li>- tolérances dimensionnelles</li> <li>- spécifications géométriques</li> <li>- état de surface (rugosité)</li> </ul> <p><b>- 4 - LES MATERIAUX COURANTS, Y COMPRIS LES COMPOSITES, ALLIAGES D'ALUMINIUM, ACIERS INOXYDABLES ET LEURS TRAITEMENTS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- caractéristiques mécaniques</li> <li>- domaines d'utilisation</li> </ul> <p><b>- 5 - FONCTIONNEMENT DES MECANISMES DE CARROSSERIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- système vis-écrou</li> <li>- levier</li> <li>- roues dentées</li> <li>- câble</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablir la fonction globale d'un système</li> <li>- Etablir les graphes des sous-systèmes</li>   <li>- Identifier les fonctions mécaniques élémentaires et les expliciter</li>   <li>- Décoder toutes spécifications fonctionnelles</li> <li>- Identifier des conditions de jeu et/ou de serrage</li> <li>- Etablir des chaînes de cotes ( 4 maillons maxi ) et effectuer les calculs s'y rapportant</li>   <li>- Identifier les matériaux courants et donner leur composition</li> <li>- Citer les effets des principaux traitements des matériaux</li>   <li>- Etablir un schéma minimal de fonctionnement.</li> <li>- Etablir une notice de montage et /ou de démontage</li> </ul>





# REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL

## CONNAISSANCES ASSOCIEES

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
<b>S . 4 STATIQUE (mécanique)</b>	
<p><b>- 1 - HYPOTHESES DE LA STATIQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- solides parfaits</li> <li>- forces coplanaires</li> <li>- liaisons parfaites</li> </ul> <p><b>- 2 - SYSTEME MECANIQUE</b></p> <p><b>2.1</b> Actions mécaniques appliquées à un solide :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- action d'un fluide sur la surface d'un solide</li> <li>- action d'un solide sur un autre solide</li> </ul> <p><b>2.2</b> Actions mécaniques à distance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effet magnétique</li> <li>- effet électromagnétique</li> <li>- effet de gravitation</li> </ul> <p><b>2.3</b> Modélisation des actions mécaniques</p> <p><b>2.4</b> Notions de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- résultante</li> <li>- couple</li> <li>- moment d'une force par rapport à un point</li> <li>- moment résultant</li> <li>- actions mutuelles</li> </ul> <p><b>- 3 - EQUILIBRE D'UN SYSTEME ISOLE</b></p> <p><b>3.1</b> Notions de système mécanique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isolement d'un système mécanique</li> <li>- identification des actions mécaniques extérieures</li> <li>- principe des actions mutuelles</li> </ul> <p><b>3. 2</b> Principe fondamental de la statique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- énoncé du principe</li> <li>- applications à un système soumis à deux ou trois forces ( résolution graphique )</li> </ul> <p><b>NOTA :</b> La résolution analytique sera réservée au cas de forces parallèles entre elles</p> <p><b>- 4 - NOTIONS D'ADHERENCE ET DE FROTTEMENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modélisation de l'action mécanique si frottement non négligé. (cas simples )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les hypothèses concernant le système matériel</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isoler un solide et / ou un système de solides et /ou faire l'inventaire des forces extérieures appliquées</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumérer et modéliser : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les actions mécaniques à distance</li> <li>- les actions mécaniques de contact</li> </ul> </li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enoncer les théorèmes sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'équilibre d'un solide soumis à l'action de deux forces</li> <li>- l'équilibre d'un solide soumis à l'action de trois forces non parallèles entre elles</li> </ul> </li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Résoudre graphiquement des problèmes de solides isolés soumis à l'action de trois forces non parallèles entre elles</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Résoudre graphiquement et analytiquement des problèmes soumis à l'action de trois forces parallèles entre elles</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appliquer la théorie du dynamique et funiculaire aux solides soumis à l'action de forces parallèles uniquement</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechercher graphiquement et analytiquement la position du centre de gravité d'un solide et la répartition de charge sur un véhicule</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justifier des actions mécaniques si le frottement n'est pas négligé</li> </ul>

# REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL

## CONNAISSANCES ASSOCIEES

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
<b>S . 5                      RESISTANCE DES MATERIAUX ( MECANIQUE )</b>	
<p><b>- 1 - HYPOTHESES DE LA RESISTANCE DES MATERIAUX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sur le solide</li> <li>- sur les actions exercées</li> <li>- coefficient de sécurité</li> <li>- résistance pratique</li> </ul> <p><b>- 2- ETUDE D'UNE POUTRE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isolement d'un tronçon de poutre</li> <li>- existence d'une action de cohésion dans le plan de coupure</li> <li>- équilibre du tronçon étudié</li> <li>- dénomination de la résultante et du moment représentant l'action de cohésion</li> <li>- effort normal et effort tranchant</li> <li>- moment fléchissant</li> <li>- moment fléchissant maximum</li> </ul> <p><b>- 3 - IDENTIFICATION ET NATURE DES SOLLICITATIONS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- traction</li> <li>- compression</li> <li>- cisaillement (avec et sans matage )</li> <li>- flexion simple</li> </ul> <p><b>- 4 - ETUDES DES SOLLICITATIONS SIMPLES</b> ( traction, compression, cisaillement )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 - exploitation et interprétation des résultats d'un essai de traction</li> <li>4.2 - étude de la contrainte</li> <li>4.3 - étude de la déformation</li> </ul> <p><b>- 5 - ETUDE DE LA SOLLICITATION DE FLEXION SIMPLE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 - étude de la contrainte ( répartition des contraintes et modélisation )</li> <li>5.2 - effort tranchant               <ul style="list-style-type: none"> <li>- moment fléchissant</li> <li>- moment fléchissant maxi, graphiquement et par calcul</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les hypothèses concernant l'étude d'une poutre</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isoler un tronçon de poutre</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modéliser les actions de cohésion dans la section étudiée</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer les contraintes, déformations, et dimensions pour les sollicitations de traction, de compression et de cisaillement</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer graphiquement et par calculs pour la sollicitation de flexion, l'effort tranchant , le moment fléchissant et le moment fléchissant maximum</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer les dimensions de la poutre étudiée</li> </ul> <p><b>NOTA : On se limitera en flexion, à l'étude d'une poutre appuyée aux extrémités et soumise à des charges concentrées et de directions verticales</b></p>

# REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL

## CONNAISSANCES ASSOCIEES

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
<b>S 6 LES STRUCTURES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 - LES STRUCTURES               <ul style="list-style-type: none"> <li>- différents types de structures</li> <li>- différents types d'habillages</li> </ul> </li> <li>- 2 - CLASSIFICATION DES VEHICULES               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les différents types de véhicules en fonction de leur carrosserie, de leur poids et de leur utilisation ( norme en vigueur )</li> </ul> </li> <li>- 3 - LA SECURITE               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les différents niveaux de sécurité :                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- primaire</li> <li>- secondaire</li> <li>- tertiaire</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les éléments structurels.</li> <li>- Identifier tout type de véhicule appartenant aux classes véhicules particuliers et utilitaires légers</li> <li>- Identifier les solutions qui permettent de caractériser la sécurité primaire, la sécurité secondaire et la sécurité tertiaire</li> </ul>
<b>S 7 LES ELEMENTS MOBILES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- LA CINEMATIQUE ( transformation des mouvements )</li> <li>- LES REGLAGES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablir le schéma minimal de fonctionnement des principaux systèmes</li> <li>- Citer et schématiser les différents modes de réglage des éléments mobiles ( jeux, limiteurs de débattement , verrouillage, ... )</li> </ul>
<b>S 8 LA VISIBILITE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- LA TERMINOLOGIE DES VITRAGES</li> <li>- LES DIFFERENTS TYPES DE VERRES</li> <li>- LE MONTAGE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et nommer les différents vitrages d'un véhicule</li> <li>- Décoder la symbolisation des différents types de verres</li> <li>- Indiquer pour chacun les principales caractéristiques en cas de bris</li> <li>- Identifier, schématiser les différents types de montage et leur mode d'étanchéité</li> </ul>

**REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL**

**CONNAISSANCES ASSOCIEES**

<b>Connaissances (notions, concepts)</b>	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 9 LA PROTECTION CONTRE LA CORROSION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- LE PRINCIPE</li>   <li>- LA PROTECTION REALISEE EN CONSTRUCTION ET EN MODIFICATION DE STRUCTURE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sera traité en sciences</li>   <li>- Enumérer et spécifier les principes mis en oeuvre en construction, en modification et en reconditionnement ( électrodéposition, pulvérisation , ... )</li> </ul>
<b>S 10 L'ETANCHEITE DES CARROSSERIE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 - L'ETANCHEITE STATIQUE ( arrêt des fluides )</li>   <li>- 2 - L'ETANCHEITE DYNAMIQUE ( canalisation des fluides )</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et schématiser les solutions techniques utilisées</li> </ul>



# REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL

## CONNAISSANCES ASSOCIEES

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
<b>S 13 LA REGLEMENTATION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 - LE CODE DE LA ROUTE ( CDR )</li> <li>- 2 - LA NORMALISATION</li> <li>- 3 - L'HYGIENE ET LA SECURITE</li> <li>- 4 - L'ENVIRONNEMENT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier l'organisation des ouvrages ou des recueils pour rechercher et exploiter les informations nécessaires</li> </ul>
<b>S 14 LA CONFORMATION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 - LE PLIAGE</li> <li>- 2 -LE CINTRAGE DES PROFILES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maîtriser les méthodes de calculs pour établir des développements et des longueurs développées</li> </ul>
<b>S 15 LA MESURE ET LE CONTROLE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- MESURE TRIDIMENSIONNELLE</li> <li>- contrôle de forme et de position</li> <li>- systèmes manuels et informatisés</li> <li>- bancs de mesures spécifiques</li> <li>- appareils de contrôle et de mesures spécifiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesurer et contrôler des carrosseries, des éléments en utilisant des moyens conventionnels</li> <li>- Identifier le système de référence</li> <li>- Enoncer le principe de la mesure tridimensionnelle et rappeler les conventions de représentation Européenne en vigueur</li> <li>- Assurer l'adéquation des calibres et maquettes avec les tolérances exigées</li> </ul>

# REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL

## CONNAISSANCES ASSOCIEES

Connaissances ( <i>notions, concepts</i> )	Limites de connaissances
<b>S 16</b> <span style="margin-left: 200px;"><b>LE MOULAGE</b></span>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 - LES DIFFERENTES TECHNIQUES DE MOULAGE</li> <li>- 2 - LES COMPOSANTS</li> <li>- 3 - L'HYGIENE ET LA SECURITE</li> <li>- 4 - LA MISE EN OEUVRE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enoncer les principes de moulage :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- par projection</li> <li>- au contact</li> <li>- par injection</li> </ul> </li> <li>- Identifier sur un schéma les composants participant aux moulage</li> <li>- Identifier les risques liés aux différentes techniques et énoncer les moyens de les prévenir.</li> <li>- Décoder les fiches techniques des produits et s'appropriier les procédures de mise en oeuvre.</li> </ul>
<b>S 17</b> <span style="margin-left: 200px;"><b>LE CONCEPT DE QUALITE</b></span>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 - LE PLAN QUALITE</li> <li>- 2 - LE CONTROLE DE LA QUALITE</li> <li>- 3 - LES OUTILS DE LA QUALITE</li> <li>- 4 - L'EVALUATION DE LA QUALITE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Positionner ses actions dans le plan qualité de l'entreprise ( planning de Gantt, ... )</li> <li>- Identifier les critères de la qualité et les moyens de les évaluer</li> <li>- Décoder un diagramme ( causes / effets, Paréto, ... )</li> <li>- Enoncer le rôle et la structure des travaux de groupe et leur mode de fonctionnement</li> <li>- Repérer les indicateurs de non qualité et leur hiérarchisation ( notion de démérite )</li> </ul>

**REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL**

**CONNAISSANCES ASSOCIEES**

Connaissances (notions, concepts)	Limites de connaissances
<b>S 18</b>	<b>L'ENSEMBLE MECANIQUE</b>
L'ENSEMBLE MECANIQUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nommer les principaux éléments mécaniques ( moteur, direction, ... ) et situer leur implantation</li> </ul>
<b>S 19</b>	<b>LE TRAIN ROULANT</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 - LA TERMINOLOGIE</li> <li>- 2 - LES MODES D'ENTRAINEMENT</li> <li>- 3 - LA GEOMETRIE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nommer les différents organes du train roulant</li> <li>- Citer les différents modes d'entraînement du véhicule</li> <li>- Identifier les angles caractéristiques</li> <li>- Citer les conditions de réglage en ligne droite</li> </ul>
<b>S 20</b>	<b>LA REFRIGERATION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 - LE PRINCIPE (Sera traité en sciences)</li> <li>- 2 - LA TERMINOLOGIE</li> <li>- 3 - LA REGLEMENTATION</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les différents composants d'un circuit et préciser leur fonction</li> <li>- Lister les risques liés aux fluides utilisés</li> </ul>

# REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL

## CONNAISSANCES ASSOCIEES

<b>Connaissances (notions, concepts)</b>	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 21 NOTION DE CIRCUITS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- 1 - LES DIFFERENTS TYPES DE CIRCUITS<ul style="list-style-type: none"><li>- circuit électrique</li><li>- circuit hydraulique</li><li>- circuit pneumatique</li></ul></li><li>- 2 - LES COMPOSANTS D'UN CIRCUIT</li><li>- 3 - LES FONCTIONS DES COMPOSANTS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identifier les composants d'un circuit., y compris ceux de sécurité</li><li>- Enoncer les fonctions des composants</li></ul>
<b>S 22 L'ECLAIRAGE ET LA SIGNALISATION</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- 1 - LES FONCTIONS DE L'ECLAIRAGE</li><li>- 2 - LES FONCTIONS DE LA SIGNALISATION</li><li>- 3 - LA REGLEMENTATION ( code de la route )</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Satisfaire aux fonctions de l'éclairage et de la signalisation</li><li>- Connaître et appliquer la réglementation</li></ul>

**REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL**

**CONNAISSANCES ASSOCIEES**

<b>Connaissances (notions, concepts)</b>	<b>Limites de connaissances</b>
<b>S 23</b>	<b>LA PREVENTION - L'ERGONOMIE - L'HYGIENE - LA SECURITE</b>
<p><b>- 1 - LES ACCIDENTS DU TRAVAIL ET LES MALADIES PROFESSIONNELLES</b></p>	<p>- Enoncer les maladies professionnelles liées aux champ d'activité de la profession</p>
<p><b>- 2 - LES RISQUES ET LES STRATEGIES DE PREVENTION</b></p>	<p>- Identifier et énoncer les risques liés aux tâches, aux produits, aux matériels et à leur mise en oeuvre</p>
<p><b>- 3 - ERGONOMIE ET CONDITIONS DE TRAVAIL</b></p>	<p>- Adapter le poste de travail en fonction des conditions travail et de l'ergonomie</p>
<p><b>- 4 - PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT</b></p>	<p>- Identifier les effluents et citer les normes en vigueur au titre de la protection de l'environnement les concernant</p>

**UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION**

**U 11 Analyse fonctionnelle et structurelle d'un produit de carrosserie**

**EPREUVE E.1 Sous-épreuve ( 1 )**

C	COMPETENCES	Savoirs associés																							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	
C1	C1.1	PRODUIRE LE DESSIN DE DEFINITION D'UNE PIECE																							
	C1.2	PRODUIRE DES DEVELOPPEMENTS																							
	C1.3	SPECIFIER UN ELEMENT DE CARROSSERIE OU L'UNE DE SES SECTIONS CONTENU (E) DANS UN DESSIN D'ENSEMBLE SPECIFIQUE DE CARROSSERIE.																							
	C1.4	EFFECTUER DES CALCULS D'EFFORTS ET/OU DE RESISTANCE POUR GARANTIR DES LIANSONS, DES ASSEMBLAGES, DES MANUTENTIONS																							
	C1.5	EFFECTUER DES EPIURES POUR GARANTIR LA CINEMATIQUE DE MECANISMES.																							
C2	C2.1	ORGANISER UNE PROCEDURE DE FABRICATION.																							
	C2.2	ORGANISER UNE PROCEDURE DE CONTROLE ET DE MESURES POUR VALIDER LA CONFORMITE D'UNE PRODUCTION.																							
	C2.3	ETABLIR UN MODE OPERATOIRE POUR UNE PRODUCTION SPECIFIQUE ( maquettage )																							
C3	C3.1	INSTALLER UN EQUIPEMENT SUR UN VEHICULE.																							
	C3.2	REALISER UN MAITRE MOULE																							
	C3.3	REALISER UN MOULE.																							
	C3.4	REALISER UN ELEMENT, UN SOUS-ENSEMBLE EN UNITAIRE, PAR CONFORMATION MANUELLE ET SUR MACHINES.																							
C3	C3.5	RALLONGER, REHAUSSER, MODIFIER, AMENAGER, RECONDITIONNER TOUT OU PARTIE D'UNE STRUCTURE DE CARROSSERIE.																							
	C3.6	ASSEMBLER PAR PROCÉDES THERMIQUES DES MATERIAUX SPECIFIQUES A LA CARROSSERIE.																							
	C3.7	ASSEMBLER PAR PROCÉDES CHIMIQUES DES MATERIAUX SPECIFIQUES A LA CARROSSERIE.																							
C4	C4.1	MESURER, CONTROLER POUR VALIDER UNE PRODUCTION																							

**UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION**

**U 12 Production d'épures et de développements spécifiques de carrosserie.**

*GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE*

**EPREUVE E.1 Sous-épreuve ( 2 )**

C	COMPETENCES	Savoirs associés	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23
C1	C1.1	PRODUIRE LE DESSIN DE DEFINITION D'UNE PIECE																							
	C1.2	PRODUIRE DES DÉVELOPPEMENTS																							
	C1.3	SPECIFIER UN ELEMENT DE CARROSSERIE OU L'UNE DE SES SECTIONS. CONTENU (E) DANS UN DESSIN D'ENSEMBLE SPECIFIQUE DE CARROSSERIE.																							
	C1.4	EFFECTUER DES CALCULS D'EFFORTS ET/OU DE RESISTANCE POUR GARANTIR DES LIAISONS, DES ASSEMBLAGES, DES MANUTENTIONS																							
	C1.5	EFFECTUER DES EPURES POUR GARANTIR LA CINEMATIQUE DE MECANISMES.																							
C2	C2.1	ORGANISER UNE PROCEDURE DE FABRICATION.																							
	C2.2	ORGANISER UNE PROCEDURE DE CONTROLE ET DE MESURES POUR VALIDER LA CONFORMITE D'UNE PRODUCTION.																							
	C2.3	ETABLIR UN MODE OPERATOIRE POUR UNE PRODUCTION SPECIFIQUE ( maquettage )																							
C3	C3.1	INSTALLER UN EQUIPEMENT SUR UN VEHICULE.																							
	C3.2	REALISER UN MÂTRE MOULE																							
	C3.3	REALISER UN MOULE.																							
	C3.4	REALISER UN ELEMENT UN SOUS-ENSEMBLE EN UNITAIRE, PAR CONFORMATION MANUELLE ET SUR MACHINES.																							
C4	C3.5	RALLONGER, REHAUSSER, MODIFIER, AMENAGER RECONDITIONNER TOUT OU PARTIE D'UNE STRUCTURE DE CARROSSERIE.																							
	C3.6	ASSEMBLER PAR PROCÉDES THERMIQUES DES MATERIAUX SPECIFIQUES A LA CARROSSERIE.																							
	C3.7	ASSEMBLER PAR PROCÉDES CHIMIQUES DES MATERIAUX SPECIFIQUES A LA CARROSSERIE.																							
C4.1	MESURER, CONTROLER POUR VALIDER UNE PRODUCTION																								

**UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION**

**U 20 Préparation d'une production.**

**EPREUVE E.2**

C	COMPETENCES	Savoirs associés																							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	
C1	C1.1	PRODUIRE LE DESSIN DE DEFINITION D'UNE PIECE																							
	C1.2	PRODUIRE DES DEVELOPPEMENTS																							
	C1.3	SPECIFIER UN ELEMENT DE CARROSSERIE OU L'UNE DE SES SECTIONS CONTENU (E) DANS UN DESSIN D'ENSEMBLE SPECIFIQUE DE CARROSSERIE.																							
	C1.4	EFFECTUER DES CALCULS D'EFFORTS ET/OU DE RESISTANCE POUR GARANTIR DES LIAISONS, DES ASSEMBLAGES, DES MANUTENTIONS																							
	C1.5	EFFECTUER DES EPURES POUR GARANTIR LA CINEMATIQUE DE MECANISMES.																							
C2	C2.1	ORGANISER UNE PROCEDURE DE FABRICATION.																							
	C2.2	ORGANISER UNE PROCEDURE DE CONTROLE ET DE MESURES POUR VALIDER LA CONFORMITE D'UNE PRODUCTION.																							
	C2.3	ETABLIR UN MODE OPERATOIRE POUR UNE PRODUCTION SPECIFIQUE ( maquettage )																							
C3	C3.1	INSTALLER UN EQUIPEMENT SUR UN VEHICULE.																							
	C3.2	REALISER UN MAITRE MOULE																							
	C3.3	REALISER UN MOULE.																							
C4	C3.4	REALISER UN ELEMENT UN SOUS-ENSEMBLE EN UNITAIRE PAR CONFORMATION MANUELLE ET SUR MACHINES.																							
	C3.5	RALLONGER, REHAUSSER, MODIFIER, AMENAGER RECONDITIONNER TOUT OU PARTIE D'UNE STRUCTURE DE CARROSSERIE.																							
	C3.6	ASSEMBLER PAR PROCESSES THERMIQUES DES MATERIAUX SPECIFIQUES A LA CARROSSERIE.																							
C4	C3.7	ASSEMBLER PAR PROCESSES CHIMIQUES DES MATERIAUX SPECIFIQUES A LA CARROSSERIE																							
	C4.1	MESURER, CONTROLER POUR VALIDER UNE PRODUCTION																							



**UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION**

**U 32 Confection d'un moule et de son maître modèle.**

**EPREUVE E.3 Sous-épreuve ( 2 )**

C	COMPETENCES	Savoirs associés																							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	
C1	C1.1	PRODUIRE LE DESSIN DE DEFINITION D'UNE PIECE																							
	C1.2	PRODUIRE DES DEVELOPPEMENTS																							
	C1.3	SPECIFIER UN ELEMENT DE CARROSSERIE OU L'UNE DE SES SECTIONS,CONTENU (E) DANS UN DESSIN D'ENSEMBLE SPECIFIQUE DE CARROSSERIE.																							
	C1.4	EFFECTUER DES CALCULS D'EFFORTS ET/OU DE RESISTANCE POUR GARANTIR DES LIAISONS, DES ASSEMBLAGES,DES MANUTENTIONS																							
	C1.5	EFFECTUER DES EPURES POUR GARANTIR LA CINEMATIQUE DE MECANISMES.																							
C2	C2.1	ORGANISER UNE PROCEDURE DE FABRICATION.																							
	C2.2	ORGANISER UNE PROCEDURE DE CONTROLE ET DE MESURES POUR VALIDER LA CONFORMITE D'UNE PRODUCTION.																							
	C2.3	ETABLIR UN MODE OPERATOIRE POUR UNE PRODUCTION SPECIFIQUE ( maquettage )																							
C3	C3.1	INSTALLER UN EQUIPEMENT SUR UN VEHICULE.																							
	C3.2	REALISER UN MAÎTRE MODÈLE																							
	C3.3	REALISER UN MOULE.																							
	C3.4	REALISER UN ELEMENT UN SOUS-ENSEMBLE EN UNITAIRE PAR CONFORMATION MANUELLE ET SUR MACHINES.																							
C3	C3.5	RALLONGER,REHAUSSER,MODIFIER,AMENAGER RECONDITIONNER TOUT OU PARTIE D'UNE STRUCTURE DE CARROSSERIE.																							
	C3.6	ASSEMBLER PAR PROCÉDES THERMIQUES DES MATERIAUX SPECIFIQUES A LA CARROSSERIE.																							
	C3.7	ASSEMBLER PAR PROCÉDES CHIMIQUES DES MATERIAUX SPECIFIQUES A LA CARROSSERIE.																							
C4	C4.1	MESURER,CONTROLLER POUR VALIDER UNE PRODUCTION																							

**UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION**

**U 33 Fabrication d'un élément de carrosserie par conformation.**

**EPREUVE E.3 Sous-épreuve ( 3 )**

C	COMPETENCES	Savoirs associés																							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	
C1	C1.1	PRODUIRE LE DESSIN DE DEFINITION D'UNE PIECE																							
	C1.2	PRODUIRE DES DEVELOPPEMENTS																							
	C1.3	SPECIFIER UN ELEMENT DE CARROSSERIE OU L'UNE DE SES SECTIONS, CONTENU (E) DANS UN DESSIN D'ENSEMBLE SPECIFIQUE DE CARROSSERIE.																							
	C1.4	EFFECTUER DES CALCULS D'EFFORTS ET/OU DE RESISTANCE POUR GARANTIR DES LIAISONS, DES ASSEMBLAGES, DES MANUTENTIONS																							
	C1.5	EFFECTUER DES EPIURES POUR GARANTIR LA CINEMATIQUE DE MECANISMES.																							
C2	C2.1	ORGANISER UNE PROCEDURE DE FABRICATION.																							
	C2.2	ORGANISER UNE PROCEDURE DE CONTROLE ET DE MESURES POUR VALIDER LA CONFORMITE D'UNE PRODUCTION.																							
	C2.3	ETABLIR UN MODE OPERATOIRE POUR UNE PRODUCTION SPECIFIQUE ( maquettage )																							
C3	C3.1	INSTALLER UN EQUIPEMENT SUR UN VEHICULE.																							
	C3.2	REALISER UN MAITRE MOULE																							
	C3.3	REALISER UN MOULE.																							
C3	C3.4	REALISER UN ELEMENT UN SOUS-ENSEMBLE EN UNITAIRE, PAR CONFORMATION MANUELLE ET SUR MACHINES.																							
	C3.5	RALLONGER, REHAUSSER, MODIFIER, AMENAGER RECONDITIONNER TOUT OU PARTIE D'UNE STRUCTURE DE CARROSSERIE.																							
	C3.6	ASSEMBLER PAR PROCESSES THERMIQUES DES MATERIAUX SPECIFIQUES A LA CARROSSERIE.																							
C3	C3.7	ASSEMBLER PAR PROCESSES CHIMIQUES DES MATERIAUX SPECIFIQUES A LA CARROSSERIE.																							
	C4.1	MESURER, CONTROLER POUR VALIDER UNE PRODUCTION																							

**Définition de l'unité**

L'unité « mathématiques » englobe des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire mentionnés dans le référentiel de mathématiques annexé à l'arrêté du 3 avril 1981 fixant les domaines généraux communs à l'ensemble des brevets professionnels.

## UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION

<b>EPREUVE E5</b>	<b>EXPRESSION FRANÇAISE ET OUVERTURE SUR LE MONDE</b>	<b>U50</b>
-------------------	---	------------

### **Définition de l'unité**

L'unité « expression française et ouverture sur le monde » englobe les compétences mentionnées dans le référentiel expression et ouverture sur le monde annexé à la note de service n° 93-080 du 19 janvier 1993 (BO n° 5 du 4 février 1993) relative aux objectifs, contenus et capacités de l'enseignement du français et du monde actuel communs à l'ensemble des brevets professionnels.