



# Descriptif Technique

# MÉTIER N°13

# TOLERIE-CARROSSERIE

Soumis par :

Lagouarde Jérémy, Expert WorldSkills France



# TABLE DES MATIERES

1.	NOM ET DESCRIPTION DU MÉTIER .....	3
2.	CONNAISSANCES ET PORTÉE DU TRAVAIL .....	3
3.	LE SUJET D'ÉPREUVE .....	5
4.	NOTATION .....	7
5.	EXIGENCES DE SÉCURITÉ LIÉES AU MÉTIER .....	11
6.	ÉQUIPEMENTS ET MATERIAUX .....	11

# 1. NOM ET DESCRIPTION DU MÉTIER

## LE NOM DU MÉTIER EST : TOLERIE-CARROSSERIE

### DESCRIPTION DU MÉTIER :

Les tôliers en carrosserie réparent des dommages, principalement causés par des accidents de la route. Ces dommages varient de la mécanique à la peinture.

Après avoir d'abord diagnostiqué les dommages, les tôliers en carrosserie réparent le véhicule jusqu'au passage en peinture.

Les tôliers en carrosserie doivent savoir réparer les panneaux de carrosserie et utiliser des dispositifs de réalignement de mesure ainsi que tout l'outillage d'atelier, les ordinateurs et testeurs sont également utilisés.

Le soudage fait partie des compétences et est une partie essentielle de la réparation de carrosserie, un réparateur professionnel sera en mesure d'utiliser plusieurs de ces techniques.

### DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES

Le descriptif technique ne contient que des informations relatives au métier. Il doit donc être utilisé en association avec le règlement des Finales Nationales de la Compétition des Métiers.

# 2. CONNAISSANCES ET PORTÉE DU TRAVAIL

La compétition est une démonstration et une évaluation des compétences associées avec le métier en question. Le sujet d'épreuve est uniquement composé de travaux pratiques.

### COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES

Les concurrents doivent avoir les connaissances et l'expérience pratique pour les compétences suivantes.

Le concours des Sélections Nationales doit inclure tout ou une partie des compétences ci-dessous :

- Réparer les dommages aux véhicules
- Interpréter les spécifications du constructeur et respecter les procédures de réparation
- Déterminer les dommages structurels à l'aide de matériel de mesure
- Utiliser les fiches de mesure
- Utiliser un outil de contrôle tridimensionnel (manuel ou informatique)
- Editer une fiche de mesure sur un appareil informatique
- Réparer les panneaux endommagés (acier, aluminium ou plastique)
- Redresser un élément de carrosserie en tôle d'acier
- Redresser un élément de carrosserie en tôle d'aluminium
- Intervenir sur éléments sertis
- Utiliser des outils de redressage manuel

- Utiliser un outil de redressage électrique avec un marteau à inertie
- Utiliser des outils pneumatiques
- Déposer et reposer des éléments amovibles
- Régler les jeux alignements et affleurements suivant les normes du constructeur
- Effectuer le serrage des éléments amovibles selon les normes du constructeur
- Effectuer les procédures de soudage.
- Mettre en place et tester le matériel de soudage.

## CONNAISSANCES THÉORIQUES

**Les connaissances théoriques sont requises mais ne seront pas testées à proprement parler :**

Toutes les connaissances théoriques doivent être liées aux compétences requises pour un tôlier en carrosserie

**La connaissance des règles et règlements ne sera pas testée.**

## TRAVAUX PRATIQUES

Le concurrent doit effectuer en autonomie les tâches suivantes :

- Déterminer le type et l'étendue endommagée d'un défaut d'alignement de la carrosserie
- Utiliser un matériel reconnu dans la réparation en carrosserie automobile
- Fournir au jury une description de la déformation constatée avec l'appareil de mesure mis à sa disposition
- Remplacer des éléments soudés
- Réparer des éléments déformés ou déchirés
- Souder des éléments inamovibles ou amovibles réparés
- Souder par points SERP
- Souder par procédé MAG
- Souder par procédé MIG
- Souder par procédé MIG brazing
- Réparer un élément en plastique

Les compétences techniques sont les suivantes :

- La connaissance des règles d'hygiène et de sécurité de la maintenance automobile
- L'utilisation des outils de mesure tridimensionnelle manuelle ou informatique
- L'utilisation des matériels de soudage
- L'utilisation de données techniques des constructeurs
- L'utilisation des outils de redressage manuel

## 3. LE SUJET D'ÉPREUVE

### FORMAT / STRUCTURE DU SUJET D'ÉPREUVE

Le format de l'épreuve est composé de modules autonomes

### 3.1 EXIGENCES EN MATIÈRE DE CONCEPTION DU SUJET D'ÉPREUVE

Les candidats doivent suivre les indications des différents **STOP** pour la notation intermédiaire

Le **STOP** doit définir clairement ce qui doit être évalué.

Tous les **STOP** seront définis par un numéro et la lettre du module.

Exemple : A1, A2, A3....

Les critères d'évaluation doivent également être numérotés de telle sorte que chaque nombre correspond à l'arrêt.

Lors des arrêts sur les instructions au concurrent **STOP** Ces numéros doivent figurer dans les critères d'évaluation.

Le concurrent doit être chargé de faire preuve d'un éventail de compétences en matière de réparation.

Le projet du concours comportera au moins cinq modules.

**Module A : Mesurer un soubassement déformé**

**Module B : Echanger un élément soudé de peau**

**Module C : Redresser un élément amovible (manuel et électrique)**

**Module D : Déposer, reposer un élément soudé de la structure**

**Module E : Remettre en état un capot en aluminium grêlé**

**Module F : Réparer un élément en plastique**

Module A : Mesurer un soubassement déformé et réaligement de la structure.

- Diagnostiquer des dommages sur un véhicule installé sur un banc de mesure
- Positionner correctement le véhicule sur le banc et sécuriser le poste de travail
- Le véhicule sera mesuré avec le système mis à disposition par le partenaire du concours
- Une tolérance de + ou – 2 mm sera retenue pour la correction
- Un rapport de mesure sera rendu au jury à la fin de l'épreuve.
- Mettre en place d'un système de bridage en vue d'une traction.
- Remettre en ligne par traction de la zone déformée.
- Mettre en place d'un système de bridage pour un élément de structure neuf.
- Toutes les opérations doivent être effectuées selon les normes d'hygiène et de sécurité.

#### Module B : Echanger un élément soudé de peau

- Remplacer un élément soudé sur un véhicule.
- Effectuer cette opération en respectant les normes des constructeurs.
- Les tôles doivent être protégées avec un produit spécifique anticorrosion
- Le positionnement de l'élément sera noté après le pointage.
- La soudure MAG sera notée après nettoyage.
- Le bouchonnage MAG sera après nettoyage.
- Le meulage sera noté de manière objective.
- Toutes les opérations doivent être effectuées selon les normes d'hygiène et de sécurité

#### Module C : Redressage d'un élément amovible

- Le redressage de l'élément sera effectué avec des outils de redressage manuel ou électrique.
- Les outils électromécaniques pourront être utilisés si le sujet l'impose.
- Toutes les opérations doivent être effectuées selon les normes d'hygiène et de sécurité.

#### Module D : Déposer, reposer un élément soudé de la structure

- Déposer un élément soudé sur un véhicule.
- Effectuer cette opération en respectant les normes des constructeurs.
- Les tôles doivent être protégées avec un produit anticorrosion.
- Le positionnement de l'élément sera noté après le pointage.
- La soudure MAG sera notée après nettoyage.
- Le bouchonnage MAG sera noté après nettoyage.
- Toutes les opérations doivent être effectuées selon les normes d'hygiène et de sécurité.

#### Module E : Remettre en état d'un capot en aluminium grêlé

- Le redressage de l'élément sera effectué avec des outils de redressage manuel.
- La finition de l'élément sera effectuée par ponçage de la zone.
- La notation de ce module aura lieu à la fin de l'épreuve.
- Toutes les opérations doivent être effectuées selon les normes d'hygiène et de sécurité.

#### Module F : Réparer un élément en plastique

- Préparer le support.
- Préparer les produits
- Appliquer les produits
- Poncer et assurer la finition de la réparation.
- Utiliser le matériel spécifique aux matériaux.

## 3.2 DEVELOPPEMENT DU SUJET D'EPREUVE

Le sujet d'épreuve est développé par l'équipe métier sous la conduite de l'expert. Le partenaire pourra apporter son assistance technique dans le cas de l'utilisation d'un outil spécifique.

## 3.3 DISTRIBUTION/CIRCULATION DU SUJET D'EPREUVE

Le thème et les principales difficultés du sujet sont donnés lors du module 1 ou diffusés à cette période aux candidats ne pouvant assister au module 1, ainsi qu'aux jurés.

## 4.3 PROCEDURES D'ÉVALUATION DU METIER

L'Expert divise les jurés en groupe de notation. Ces groupes sont formés en fonction de l'expérience des concours WorldSkills France. Chaque groupe de notation note les mêmes aspects sur l'ensemble des sujets d'épreuve. L'expert essayera d'attribuer le même nombre de points à évaluer à chaque groupe de notation

## 4. NOTATION

### CRITÈRES D'ÉVALUATION

SECTION	CRITERE	NOTE		
		Jugement (si applicable)	Objectif	Total
<b>A</b>	Mesurer et remettre en forme d'un soubassement déformé		20	<b>20</b>
<b>B</b>	Echanger un élément soudé de peau		27	<b>27</b>
<b>C</b>	Redresser un élément amovible	8	8	<b>16</b>
<b>D</b>	Déposer, reposer d'un élément soudé de la structure		20	<b>20</b>
<b>E</b>	Remettre en état un capot en aluminium grêlé.	3.5	4.5	<b>8</b>
<b>F</b>	Réparer un élément en plastique		8	<b>8</b>
<b>G</b>	Sécurité		1	<b>1</b>
	<b>Total =</b>	<b>11.5</b>	<b>88.5</b>	<b>100</b>

### SPÉCIFICATION D'ÉVALUATION DU MÉTIER

Les jurés notent en fonction des critères établis dans le sujet.  
Les experts prépareront les aspects du critère.

Le système de notation du sujet (utilisé par les experts lors de la compétition) doit inclure les critères d'évaluation et toutes les explications pour les déductions de marques (pénalités).

## **Module A**

### **Diagnostiquer**

- Installer le matériel
- Des déductions pour chaque pince d'ancrage non installée selon les recommandations du fabricant de l'équipement ;
- Système de mesure en fonction.
- Des déductions pour l'installation incorrecte du pont de mesure.
- Des déductions pour chaque point de mesure non enregistrées ou affichées ;
- Déductions pour chaque gabarit (si utilisé).

### **Corriger**

- Si un système de mesure est utilisé, chaque point de mesure ne doit pas dépasser les tolérances du fabricant. (+ ou – 2mm).
- Déductions pour chaque point de mesure (longueur, largeur, hauteur) dépassant la tolérance le fabricant
- Des déductions pour chaque déchirure ou déformation causées par une traction incorrecte ou un serrage incorrect.
- Les boulons de serrage et le couple de l'écrou de serrage du bas de caisse doivent être vérifiés à l'aide d'une clé dynamométrique conformément aux spécifications du fabricant de l'équipement.
- Des déductions pour chaque boulon ou écrou sans couple approprié.
- Déductions pour chaque boulon manquant.

## **Module B et D**

### **Enlever le panneau (structurel et non structurel)**

- Déductions pour chaque trou laissé par perçage ou meulage à moins qu'ils ne soient utilisés pour une soudure de bouchon MAG lorsque requis par le fabricant et / ou les instructions du concurrent.
- Les autres critères d'endommagement de forage doivent être clairement définis (la profondeur de forage et la notation).
- Des déductions pour chaque déchirure dans les panneaux adjacents.
- Des retenues pour chaque 5 mm de renfort coupé lors de la coupe du panneau.
- Déduction pour chaque tache restée non enlevée par le meulage ou la finition du panneau.
- Déduction pour chaque 25 mm de support non réparée / redressée.

### **Préparer les panneaux (structurels et non structurels)**

- Enlèvement de peinture en préparation pour le soudage.
- Soudage par points de résistance - les quatre surfaces de bride.
- Assembler les joints de soudure MAG - à l'intérieur et à l'extérieur du joint.
- Boucher les joints de soudure MAG - les trois premières surfaces (l'envers n'est pas nécessaire).
- Des retenues pour chaque 50 mm de bride ou de section non nettoyée.
- L'apprêt à souder doit être appliqué sur toutes les surfaces à souder.
- Des retenues pour chaque 50 mm sans apprêt à souder appliqué dans la zone de soudage.
- Le meulage avant notation est interdit.
- Les retenues pour chaque 50 mm de soudure meulée sans autorisation.



### Installer le panneau de remplacement / pièce (montage)

- Assurer l'assemblage par soudure selon les spécifications du fabricant.
- Si les spécifications du fabricant ne sont pas disponibles, les éléments suivants devraient s'appliquer.
- Épaisseur jusqu'à 1 mm d'épaisseur – Assurer le jeu jusqu'à un écart maximum de 1 mm.
- Épaisseur dépassant 1 mm d'épaisseur - l'écart minimum doit être deux fois l'épaisseur du métal mini à trois fois maxi.
- Déductions pour chaque chevauchement de 5 mm ou écart supérieur à l'écart spécifié.
- Diamètre du trou pour le soudage des bouchons selon les instructions, tolérance +/- 0,5 mm.
- Déduction pour chaque taille de trou incorrecte.
- Profondeur de perçage pour les soudures à bouchons multi-panneaux selon les instructions.
- Déduction pour chaque trou foré à une profondeur incorrecte.
- Lignes de coupe.
- Les déductions pour chaque ligne de coupe non alignées correctement après soudage. Celle-ci sera mesurée à l'aide d'un gabarit qui correspond au contour de la zone. Tolérance + ou -1 mm.
- Assemblage des panneaux :
- Des déductions pour chaque zone (entre les soudures par bouchons ou SERP) lorsqu'il existe un écart supérieur à 0,5 mm entre les deux panneaux. Sur l'acier à faible teneur en carbone de 1 mm seulement.

### Souder par point MAG pour les joints bout à bout (pointage)

- Aucun espacement minimal des soudures n'est requis, sauf indication contraire ; (1 par 20 mm) ;
- La zone de coupe peut être affleuré ou pointé avant la soudure finale.

### Souder en continu MAG

- Soudage MAG bout à bout et recouvrement.
- Il n'y a pas de longueur minimale requise, sauf indication contraire.
- Qualité de la soudure.
- Des retenues pour chaque 5 mm de soudure présentant l'un des défauts suivants (trous, vides, porosité, etc.).
- Des retenues pour chaque 5 mm de soudure dépassant 2 mm de haut.
- Déductions pour chaque 5 mm de pénétration non visible.

### Souder par bouchon MAG

- Qualité de soudure.
- Des déductions pour chaque placement incorrect ou nombre de soudures par bouchons.
- Des déductions pour chaque soudure du bouchon lorsque le trou n'a pas été complètement soudé.
- Des retenues pour chaque soudure de bouchon dépassant 2 mm de haut.
- Des déductions pour les soudures par bouchons qui dépassent 1,5 fois le diamètre (allongement) du trou.
- Déductions pour chaque soudure défectueuse, testée au hasard.

### Soudures par point de résistance (SERP)

- Qualité de soudure :
- Déductions pour chaque placement incorrect ou nombre de soudures par points manquants.
- Des déductions pour chaque soudure par points qui a un trou.
- Des déductions pour chaque soudure par points où le bord métallique est manquant en raison des « éclaboussures ou explosion ».
- Déductions pour chaque soudure défectueuse, testée au hasard.

### Appliquer la méthode de collage pour le métal.

- Préparation du panneau, procédure et finition selon les instructions du fabricant :
- Déductions pour la préparation, la procédure ou la finition incorrecte du panneau.
- Formation incorrecte de rivets.

### **Meuler / poncer des soudures**

- Les soudures complétées ne doivent pas être altérées ou réduites en taille par meulage, ponçage avant que le marquage ait lieu.
- Des retenues pour chaque soudure de bouchon et chaque 5 mm de soudure continue modifiée ou réduite en taille.
- Déductions pour chaque soudure continue de 5 mm trop profonde ou non meulée assez.
- Les déductions pour chaque soudure du bouchon MAG sont trop profondes ou insuffisantes.

### **Ajuster des éléments amovibles**

- Tous les panneaux / pièces « boulonnés » doivent être remontés selon les spécifications du fabricant.
- Déductions pour chaque défaut de panneau, ligne de coupe / cadrage, avec dépassant la tolérance.

## **Module C et E**

### **Réparer le panneau ( finition )**

- Marquage de jugement :
- La zone réparée peut être ressentie à la main.
- Le contour d'un panneau est vérifié en utilisant un gabarit en métal. Les modèles d'expert sont construits avec le contour et la forme correcte.
- Lorsque le contour / la forme du panneau est inférieure au gabarit, l'écart le plus important est mesuré.
- Lorsque le panneau est trop haut / plein, une extrémité seulement le gabarit est maintenu contre le panneau et la taille de l'écart est mesurée à l'autre extrémité.
- Déductions pour chaque 10 mm de tolérance supérieure à 1 mm.

## **Module F**

- Préparer le support.
- Assurer la bonne pose et la finition du produit.
- Suivre la procédure de réparation.

## 5. EXIGENCES DE SÉCURITÉ LIÉES AU MÉTIER

- Tous les candidats doivent porter des lunettes de sécurité lors de l'utilisation de tout outillage pneumatique en particulier ceux qui provoquent des étincelles.
- Tous les candidats doivent porter et utiliser :
  - Des vêtements de protection
  - Des chaussures de sécurité
- Les candidats doivent maintenir libre de tout obstacle leur surface de travail et veiller à la garder propre tout au long de l'épreuve.
- Le non-respect de ces règles par les candidats pourra provoquer la perte de points dans le critère E « sécurité ».
- Les experts doivent aussi porter les équipements de protection individuelle appropriés lors de l'inspection, le contrôle, la correction ou tout autre travail en lien avec les ouvrages mis en œuvre.

## 6. ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIAUX

### LISTE D'INFRASTRUCTURES

*La liste des infrastructures reprend tous les équipements, matériaux et installations mis à disposition des compétiteurs sur les espaces de concours.*

### MATÉRIAUX, ÉQUIPEMENTS ET OUTILS QUE LES COMPÉTITEURS APPORTERONT DANS LEUR CAISSE A OUTILS

#### **Outillage de redressage manuel et pneumatique (Liste non exhaustive)**

- Outils passifs : tas de différents profils (américain, américain allégé, épinçoir, talon, cuillère de redressage, etc.)
- Outils actifs : marteau à garnir, postillon, batte, maillet bois, chasse, etc.)
- Marteau rivoir et burin extra plat de carrossier
- Meuleuse d'angle avec pince de 6 mm (pour disque roloc Ø 50)
- Petite disqueuse (pour disque roloc Ø 75 et Ø 50)
- Meuleuse droite (pour roue à décaper sur tige de 6 mm)
- Scie sabre
- Dépointeuse avec forets Ø 8 ou perceuse avec foret Ø 6
- Pincés étaux (environ 8)
- Coffret à douilles, jeu de clé mixte 10 à 24, tournevis plat et cruciforme, pince coupante et pince divers.

*Une liste complémentaire pourra être distribuée lors du Module 1 et/ou apparaître sur le sujet d'épreuve.*

### MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS INTERDITS SUR L'ESPACE DE COMPÉTITION

Les outils de redressage sans peinture sont proscrits pour la finale nationale.

Les caisses à outils seront inspectées avant le concours, les outillages non-autorisés seront confisqués pendant la durée des épreuves.

Les téléphones portables, tablettes personnelles sont interdites sur le stand de la compétition. Pour les candidats, ils seront mis en sécurité par un membre du jury lors des épreuves.

*Une liste complémentaire pourra être distribuée lors du Module 1 et/ou apparaître sur le sujet d'épreuve.*