



Descriptif Technique

MÉTIER N°42

METALLERIE

Soumis par :

Lucas GOETSCHY, Expert International WorldSkills France
Sébastien SCHAMBER, Expert National WorldSkills France
Francis PERROT-MINNOT, Expert adjoint National WorldSkills France



SOMMAIRE

1.	NOM ET DESCRIPTION DU MÉTIER.....	3
2.	CONNAISSANCES ET PORTÉE DU TRAVAIL.....	4
3.	LE SUJET D'ÉPREUVE.....	7
4.	NOTATION	9
5.	EXIGENCES DE SÉCURITÉ LIÉES AU MÉTIER	13
6.	ÉQUIPEMENTS ET MATERIAUX.....	13



1. NOM ET DESCRIPTION DU MÉTIER

Le nom du métier est : METALLERIE

Description du métier :

La **métallerie** est une discipline du bâtiment tendant à regrouper les corps de métier qui fabriquent ou posent des ouvrages métalliques pour le bâtiment. Il ne faut pas la confondre avec la métallurgie qui fabrique les métaux. C'est à partir de ces métaux que le métallier va travailler.

On distingue cinq grands métiers dans la métallerie : la métallerie-serrurerie, la construction métallique, la menuiserie métallique, la ferronnerie d'art et l'agencement décoration.

Le métallier-serrurier, qui fabrique et/ou pose des serrures et mécanismes de fermeture (grilles de protection, portes blindées, contrôles d'accès, etc.), aujourd'hui réalise aussi des ouvrages légers destinés au bâtiment tels que des escaliers, des rampes, des passerelles et des vérandas.

Le constructeur métallique fabrique et pose des ensembles de structures métalliques, telles que des charpentes et ossatures. L'exemple le plus connu reste la tour Eiffel.

La menuiserie métallique en acier, inox ou aluminium regroupe toutes les activités d'habillage de façade, murs-rideaux, verrières, fenêtres, portes, cloisons, vérandas, etc.

Le ferronnier fabrique et pose des garde-corps en fer forgé, des portails ouvragés, etc. Il intervient plus spécialement sur des équipements ouvragés. Aujourd'hui la ferronnerie ne compose plus qu'une infime part du travail du métallier et devient davantage une discipline artistique. Les grilles ouvragées du château de Versailles en sont une bonne illustration.

L'agencement décoration produit aussi bien des ouvrages pour la rue, les commerces, le bureau ou la maison tels que des sièges, des lampadaires, des enseignes, des comptoirs, des appliques, etc.

Les architectes plébiscitent le métal qui permet de réaliser de grands ouvrages complexes et spectaculaires.

Ses capacités de traitement, sa souplesse, sa finesse, sa capacité à s'allier avec d'autres matériaux (bois, verre, béton) donnent des capacités architecturales intéressantes d'autant plus qu'il permet de réaliser de grandes portées.

À partir des plans, le métallier prend ses mesures et dessine son ouvrage. Puis, il effectue la découpe des pièces, qu'il plie, meule, ajuste et soude. Il se rend ensuite sur le chantier pour procéder au montage définitif des éléments. Il en assure également la maintenance et l'entretien.

Documents complémentaires

Le descriptif technique ne contient que des informations relatives au métier. Il doit donc être utilisé en association avec le règlement des Olympiades des Métiers.

2. CONNAISSANCES ET PORTÉE DU TRAVAIL

Le Concours est une démonstration des techniques associées au métier de la Métallerie. L'épreuve est principalement constituée de réalisations pratiques, d'une partie de mathématiques et de traçage lié à la profession. L'évaluation se fera quasi exclusivement sur les compétences des travaux de production.

Compétences spécifiques

Environnement de travail

Connaissance et compréhension de l'environnement de travail :

- Comprendre et respecter les normes et les lois relatives à la sûreté, la sécurité et l'hygiène dans les filières de la construction métallique et de l'industrie de soudure
- Décrire les différents équipements de protection individuelle requis pour une situation donnée
- Décrire les précautions à prendre pour l'utilisation en sécurité des outils manuels et électriques
- Décrire les précautions à prendre pour l'utilisation en sécurité des machines.

Les concurrents doivent être en mesure de :

- Se familiariser avec la documentation des règlements sur la santé et la sécurité du pays hôte
- Assurer l'utilisation correcte de tous les équipements utilisés dans les industries de la construction et du soudage
- Identifier et utiliser l'équipement de protection individuelle approprié
- Séparer les différents métaux à recycler des ordures
- Travailler avec soin dans leur environnement de travail/de compétition

Techniques de dessin et de traçage "DAO"

Connaissance et compréhension de l'outils de dessin informatique :

- Savoir utiliser un logiciel de DAO (AutoCAD* et/ou Fusion 360*)
- Savoir dessiner une pièce aux contours simples.
- Définir une vraie grandeur et/ou un développé de pliage par tracé.

Les concurrents doivent être en mesure de :

- Extraire les éléments utiles au traçage d'une pièce simple et/ou à développer.
- Etablir un dessin en 2D exploitable pour une machine de découpe à Commande Numérique.
- Définir les éléments et quantités à transmettre.
- Transférer les données.

Techniques de mesures

Connaissance et compréhension des techniques de mesure

- Se familiariser avec différents types de dessins techniques utilisés dans l'industrie de la construction métallique
- Comprendre les calculs de base utilisés dans l'industrie de la construction métallique
- Connaître les différentes méthodes de mesures utilisées (règles, rubans, jauges de hauteur et pieds à coulisse...)
- Se familiariser avec les différents types de méthodes utilisées pour le traçage
- Identifier et utiliser les différentes instructions de production

Les concurrents doivent être en mesure de :

- Lire et interpréter des dessins techniques
- Effectuer des calculs de base
- Effectuer des techniques de mesure
- Préparer une fiche de débit
- Identifier et utiliser les instructions

Techniques de coupe

Connaissance et compréhension des techniques de coupe :

- Savoir couper divers matériaux avec des tolérances spécifiées en utilisant des machines
- Avoir les connaissances nécessaires d'usinage

Les concurrents doivent être en mesure de :

- Être capable de couper divers matériaux à des tolérances spécifiées en utilisant des équipements mécaniques tels que les cisailles et les scies
- Être capable d'effectuer un perçage de précision

Techniques de mise en forme par déformation

Connaissance et compréhension des techniques de formage:

- Comprendre le formage à la rouleuse
- Comprendre le formage à chaud à l'aide d'un chalumeau chauffeur
- Avoir les connaissances nécessaires pour redresser sur un tas creux
- Avoir les connaissances nécessaires des techniques de pliage

Les concurrents doivent être en mesure de :

- Démontrer les compétences pour le formage à froid en utilisant une rouleuse
- Démontrer l'habileté à former à chaud avec un chalumeau
- Être capable de redresser sur un tas creux
- Démontrer les compétences nécessaires pour plier divers matériaux en utilisant une presse

Techniques d'assemblage

Connaissance et compréhension des techniques d'assemblage :

- Comprendre et utiliser les techniques d'assemblage appropriées requises pour la pièce
- Avoir les connaissances nécessaires pour être en mesure d'assembler les éléments de la pièce selon les tolérances spécifiées sur le dessin

REMARQUE : Le sujet comprendra une pièce avec une fonction mécanique

Les concurrents doivent être en mesure de :

- Démontrer les compétences nécessaires pour construire la pièce selon les tolérances spécifiées sur le dessin
- Assembler la pièce selon le plan

Techniques d'assemblage et de soudage

Connaissance et compréhension des techniques d'assemblage et de soudage :

- Avoir les connaissances nécessaires pour utiliser les procédés de soudage suivant, par exemple : (111) soudure à l'arc, (135) Soudage MIG-MAG, (141) Soudage TIG
- Comprendre la technique de boulonnage requise pour la pièce
- Comprendre la technique de vissage requise pour la pièce

Les concurrents doivent être en mesure de :

- Mettre en place l'équipement de soudage conformément aux spécifications du fabricant
- Sélectionner le procédé de soudage nécessaire, par exemple pour l'aluminium et l'inox, utiliser uniquement (141) Soudage TIG.
- Démontrer les bonnes méthodes permettant de fixer ou visser les éléments de la pièce

Techniques de finition

Connaissance et compréhension des techniques de finition :

- Connaître le nettoyage des champs qui restent brut de découpe
- Connaître le nettoyage des soudures

REMARQUE : le nettoyage excessif, le polissage et la lubrification du sujet ne sont pas autorisés

Les concurrents doivent être en mesure de :

- Réaliser le nettoyage des champs qui restent brut découpe
- Réaliser le nettoyage des soudures

Connaissances théoriques

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

La connaissance des règles et règlements ne sera pas testée.

Travaux pratiques

Le concurrent doit réaliser seul les tâches suivantes :

- Faire une structure simple avec les sections tel que défini dans la liste des matériaux, conformément détaillée dans les dessins, en utilisant les machines, les outils et les techniques spécifiées.

Les compétences techniques suivantes sont nécessaires :

Etude de plans

- Vérifier que les dimensions des sections sont en accord avec la liste des matériaux et les dessins.
- Tous les développements doivent être rédigés sur des feuilles spéciales ou autres formats fournies par le chef d'atelier et soumises avant la fin de l'élément pratique de l'exercice.
- Connaître les différentes matières employées.
- Connaître les points ou les surfaces de référence

Découpe, formage et assemblage

- Construction d'ouvrages en acier, compétences générales du soudage.
- Ebavurage et finitions des coupes.
- Sciage de barres, cisaillement de feuilles de tôle.
- Perçage, fraisage, taraudage, vissage.
- Utilisation de différentes machines pour former les matériaux (cintreuse ...)

Soudage et assemblage

- Procédés de soudage dans leur ordre croissant d'utilisation sur l'exercice donné 141 TIG, 111 AEE, 135 MAG.
- Aluminium et en acier inoxydable seront dans la mesure de leur utilisation soudés au procédé 141 TIG.

Phase d'assemblage final

- Réglage et montage des pièces fabriquées selon le plan.

Finition et nettoyage

- Savoir utiliser différents types de brosses métalliques et différents matériaux de finition.

3. LE SUJET D'ÉPREUVE

Format / structure du sujet d'épreuve

Le sujet sélectionné sera constitué de 2 à 4 modules, qui définirons par assemblage mécanique l'ensemble de la pièce fini. Un module externe pourra être associé au sujet principale sans qu'il n'y ai de rapport commun.

Les exigences de conception suivantes doivent être respectées au moment de la réalisation du projet :
Le projet doit être réalisé à partir des matériaux précisés ci-dessous.

- Les éléments du projet doivent pouvoir être construits à l'aide de l'équipement et des outils fournis.
- Les instructions remises aux compétiteurs doivent inclure les formulaires de notation objective et subjective et comprendre les critères d'évaluation.
- Directives concernant le poids du projet :
 - Pièces indépendantes < 15 kg ;
 - Totalité du projet < 30 kg ;
- Si un équipement spécifique est nécessaire pour réaliser le projet, ce dernier devra être précisé dans la proposition du sujet avant que celle-ci ne soit sélectionnée
- Se fonder sur les pratiques modernes de métallerie et de construction en acier ;
- Être présentée sous la forme d'un dessin CAD respectant les normes ISO standard, au format électronique (DXF, DWG) et sur papier ;
- Contenir une liste de matériaux détaillée ;
- Les symboles de soudure sont conformes à la norme ISO 2553 système A.
- La taille des soudures correspond à 111=z4 à z6, 135=z4 à z6 et pour 141=z2 à z4 ;
- Les dimensions sur les plans seront précisées en nombres entiers, excepté pour les profilés laminés ou extrudés.
Les plans seront réalisés selon une lecture de projection européenne.

Les matériaux à prendre en considération lors de la conception de la pièce comprennent :

- Tôle d'acier décapé avec une épaisseur de 2 à 12 mm, laminés en acier (profils de support en forme de L, T, fer plat), tubes soudés, tubes sans soudure, vis et écrous, le tout en formes et tailles des normes ISO, si possible .
- Acier inoxydable en tôle avec une épaisseur de 2 à 3 mm.
- Aluminium en tôle avec une épaisseur de 2 à 4 mm.
- Utilisation d'électrodes fusibles pour 135= Ø 0,8 mm à 1,0 mm, 141= Ø 1.6mm - 2.4mm et 111= Ø 2.5mm -3.2mm.

Distribution/circulation du sujet d'épreuve

Le sujet doit être transmis en utilisant les modèles fournis par WorldSkills France. (<http://www.worldskillsfrance.org>). Utilisez le modèle Word pour les documents texte et DWG modèle pour les dessins.

Par qui sont développés les sujets et les modules ?

L'équipe métier (constituée par l'expert) doit créer des propositions de sujet pour le prochain Concours.

Comment et où sont préparés les sujets ?

Les sujets sont développés indépendamment par chaque personne de l'équipe métier. (Validé par l'expert)

Quand est préparé le sujet ?

Le sujet est développé selon le calendrier suivant :
Au concours précédent, le sujet est développé et proposé par l'équipe métier.
Les sujets proposés sont présélectionnés par l'expert.
L'expert est en charge de valider définitivement le sujet de l'épreuve.

Systeme de notation

Chaque sujet est accompagné d'une proposition de système de notation basé sur la proposition d'évaluation des critères définis à la section 4.

La proposition du système de notation est développée par l'expert et son assistant en fonction du développement du sujet.

Les critères de notation doivent être saisis dans le CIS pour la compétition

Validation du sujet

Avant la compétition, l'expert s'assure que la pièce peut être réalisée dans les 15 à 20 heures prévues.

Sélection du sujet

Le sujet est sélectionné comme suit:

Les sujets sont réalisés par l'équipe métier sous la responsabilité de l'expert. Avec son assistant, ils sélectionneront celui qui est le plus adapté.

Le sujet sélectionné restera en phase avec les propositions d'évolution de la compétition internationale.

Diffusion du sujet

Suivant les règles du métier à l'internationale, le sujet sera découvert par les candidats et les jurés au premier jour de l'épreuve nationale.

Le sujet est diffusé par WorldSkills France comme suit:

Immédiatement après la compétition

Le sujet est disponible sous format PDF ou dessin AutoCAD en format dwg.

Coordination de l'épreuve

La coordination de l'épreuve sera effectuée par l'expert, avec son assistant ils ont développé le sujet est sont responsable de la bonne tenu de la liste des matériaux.

4. NOTATION

Cette section décrit comment l'expert évaluera le sujet, les modules. Elle précise également les spécifications, les procédures d'évaluation et les exigences pour la notation.

Critères d'évaluation

Cette section définit les critères d'évaluation et le nombre de points attribués (objectif/subjectif). Le nombre total de points pour tous les critères d'évaluation doit être de 100.

Les critères de notation ainsi que la part des points de chacune des sections, peuvent varier en fonction du sujet sélectionné.

SECTION	CRITERE	NOTE		
		Jugement (si applicable)	Objectif	Total
A	Cotations primaires	0	30	30
B	Cotations secondaires	0	20	20
C	Perfections techniques	0	20	20
D	Formage	1	2	3
E	Perçage	1	2	3
F	Soudage	3	3	6
G	Fonction	0	4	4
H	Aspect général	4	0	4
I	Module complémentaire	5	5	10
Total =		14	86	100

Spécification d'évaluation du métier

Pour information, le « Jugement » est une notation subjective qui fait appel à l'appréciation des membres du jury (exemple : esthétique, finition ...). Les notes « Objectives » correspondent à des critères mesurables (exemple : dimensions, tâche réalisée ou non ...).

4.1 Exactitude des dimensions :

Vérifiées conformément aux valeurs et emplacements précisées sur le plan, dans la limite de la tolérance précisée. Lorsque les dimensions sont correctes, mais que le compétiteur a pour cela enfreint les instructions de fabrication, la note de zéro sera accordée.

Précision des dimensions : les tolérances ne seront pas spécifiées sur les plans, mais seront bien considérés dans la notation à $\pm 0.59\text{mm}$ / $\pm 1.09\text{mm}$ / $\pm 1.59\text{mm}$ / $\pm 2.09\text{mm}$.

Pour exemple de prise de mesure :

Mesure	Tolérance	NON	OUI	OUI	NON
100	± 0.59	100.60	100.59	99.41	99.40
100	± 1.09	101.10	101.09	98.91	98.90

≠ Désaccord sur la prise des mesures :

Si le résultat sur une des mesures crée un désaccord, c'est-à-dire si la tolérance en lecture est litigieuse, l'expert en sera informé.

Cette dimension sera alors mesurée en trois fois par l'équipe d'évaluation.

La moyenne des trois prises sera acceptée comme résultat final.

4.2 Maîtrise technique :

La planéité, l'équerrage et le parallélisme dans les limites des tolérances précisées. Ces éléments sont mesurés à l'aide des jauges d'épaisseur du compétiteur ou des jauges officielles (équipement) fournies par l'organisation.

Pour évaluer la planéité, la lame de la jauge d'épaisseur doit pouvoir se glisser sous la pièce avec un écart correspondant à la tolérance souhaité, pour que la pièce soit considérée en dehors de la tolérance exigée la lame doit pénétrer d'au moins 5mm.

La note minimum sera donné pour les pièces qui n'ont pas été correctement formées, coupées et qui ont par la suite été recoupées, re-soudées et qui ont été refabriquées sur le sujet. Dans ce cas précis la demande de matériel complémentaire deviendra obligatoire.

4.3 Perçage

Tous les trous percés doivent être ébavurés des deux côtés à une profondeur de $0.25\text{mm} \pm 0.1$.

Dimension et ébavurage vérifiées à l'aide d'une plaque témoin mise à disposition de tous.

Etant donné que nous ne pouvons pas mesurer à partir du centre d'un trou, la mesure se fera à partir du centre du trou percé plus la moitié du diamètre de la barre circulaire le traversant.

Les trous seront vérifiés avant mesures à l'aide de tiges calibrées à $+0.2\text{mm}$

Exemple : un trou $\varnothing 10$ sera vérifié avec une tige de $\varnothing 10.2$

Le limage, le meulage ou la déformation des trous ne sont pas autorisés.

Si un trou n'a pas été correctement percé, dans ce cas il peut être repercé. Les trous inexactement effectués peuvent être rebouchés à l'aide d'un procédé de soudure et affleurés. Cependant des points seront perdus sur l'aspect visuel en raison de cette action, mais cela ne sera pas considéré comme une déformation de la matière.

4.4 Symbolisation des soudures :

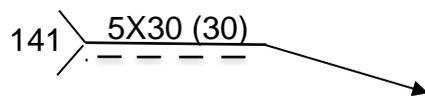
Toutes les soudures doivent être conformes aux symboles de soudure. Sauf indication contraire, tous les symboles de soudure sont symétriques et conformes à la norme ISO 2553 -système A.

Concernant le respect des symboles, pour chaque module terminé, le nombre de soudure, comme indiqué sur le plan par les symboles de soudure seront comptés. Si toutes les soudures indiqués sont effectuées, alors la note totale sera attribuée. Si toutes les soudures ne sont pas terminés, alors la note de 0 sera attribuée.

Un point de soudure ne sera pas considéré comme une soudure, il sera considéré comme une soudure supplémentaire lorsque seront évalués les symboles de soudures, ce qui n'est pas autorisé

Exemple :

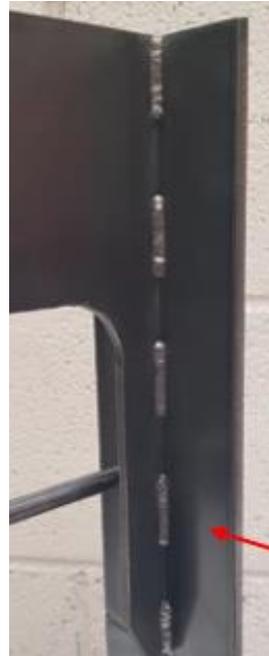
Symboles



INCORRECT
Point de soudure en trop



CORRECT
Soudé comme indiqué



Les soudures seront contrôlées par inspection visuelle seulement.

Si un minimum de 90% des soudures, indiquées par le symbole de soudure sur chaque module sur le plan, il en résultera de l'attribution de la note minimum pour les jugements et mesures à cette (ces) partie(s).

S'il y a 6 soudures, ou moins, sur un module, la totalité des soudures devront être terminées.

A noter : les valeurs de 90% et 100% seront calculées en comptant le nombre de soudures qui sont requises pour les parties associées, et en prenant 90% de ces valeurs.

Ces valeurs n'incluent pas les points de soudure. (voir photo jointes)

4.5 Dimensions et aspect de la soudure :

Les soudures doivent être uniformes, la taille du cordon doit être régulière, le pied de la soudure lisse et la taille spécifiée respectée.

Les soudures ne doivent présenter aucuns défauts visibles, tels que des inclusions solides, des soufflures, un manque de fusion, des défauts de reprise, des morsures et caniveaux ou des fissures, et toutes traces d'outils, scories et projections doivent être supprimées.

Des points seront déduits si une soudure exposée est altérée par meulage, limage ou martelage.

Les soudures seront contrôlées par inspection visuelle seulement.

4.6 Agencement :

L'emplacement, l'alignement et l'agencement des pièces sont conformes aux indications du plan et aux tolérances précisées.

La bonne orientation des éléments sera imposé pour que la notation puisse s'effectuer. Dans le cas contraire, la note minimum sera attribuée.

4.7 Formage, et cintrage :

Les pièces sont formées par cintrage à l'aide des outils appropriés avec des surfaces lisses, évaluées par une inspection visuelle/tactile. Aucunes traces de marteau, chauffe, déformation, cintrage ne doivent apparaître sur les surfaces formées.

Une pièce qui a été formée à la presse hydraulique, ou à la presse horizontale et a été pliée dans le mauvais sens, le repliage est autorisé. Néanmoins une perte de point substantielle sera appliqué pour cette action. Toutefois, si le matériau casse durant cette opération, la re-soudure ne sera pas autorisé. Dans ce cas précis la demande de matériel complémentaire deviendra obligatoire.

Selon la qualité du matériau les 5 premiers millimètres du pliage seront ignorés si des fissures apparaissent sur la surface plate.

4.8 Aspect général :

Le module terminé ne doit présenter aucune bavure, arête vive, marques de travail ou perles de soudure.

Les aspects de surfaces ne doivent en aucun cas être martelé, meulé, poncé, ou brossé. Le cas échéant des points seront déduit d'une notation de mesure et/ou d'aspect. Seul un passage avec un abrasif de type « Scotch Brit » sera toléré.

Les traces de chauffes liées aux soudures ne seront pas considérées comme des defaults visibles

5. EXIGENCES DE SÉCURITÉ LIÉES AU MÉTIER

Les exigences de sécurité suivantes doivent être respectées :

- Tous les candidats doivent porter des lunettes de protection lors de l'utilisation d'outillage électroportatif, en particulier ceux provoquent des projections.
- Il sera interdit de porter des gants lors de l'utilisation de machine outils du type tank, touret, scie, perceuse à colonne.
- Tous les candidats doivent porter et utiliser des vêtements de protection ignifugés (qualité minimum 100% coton, polyester interdit) et des chaussures de sécurité (en cuir et coque d'acier).

≠ Si un juré voit qu'un candidat ne respecte pas les consignes de sécurité pendant la compétition, ce dernier doit immédiatement arrêter son travail pour assurer la sécurité de celui-ci. L'expert ainsi que le juré concerné doivent être informés. L'expert ainsi que le juré du candidat doivent arrêter l'exécution du sujet et lui donner un avertissement verbal en lui rappelant les consignes de sécurité liées au métier et/ou aux espaces de compétition. Le temps perdu par le candidat ne sera pas décompté des heures de compétition.

6. ÉQUIPEMENTS ET MATERIAUX

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 à outils

Les candidats et jurés seront informés de l'outillage nécessaire avant la compétition.
Les candidats se limiteront strictement à la liste fournie.

FONCTION	DESIGNATION	QUANTITE (maximum)
Etude et préparation	Calculatrice (non programmable)	1
Etude et préparation	Bloc note	1
Etude et préparation	Outils de dessin (équerre, équerre en T et jeu de compas)	1
Etude et préparation	Ciseaux	1
Etude et préparation	Ruban Adhésif	1
Etude et préparation	Cutter	1
Etude et préparation	Mors de protection étau	1 paire
Marquage et dressage	Marteau rivoir 45-50 mm de 1,5-1,6 kg	1
Marquage et dressage	Marteau rivoir 30 mm de 0,5-0,6 kg	1
Marquage et dressage	Maillet	2
Marquage	Craie de briançon	5

Traçage	Pointe à tracer carbure	3
Traçage	Pointeau de précision 4-5 mm	1
Traçage	Pointeau de précision 10-12 mm	1
Traçage	Compas 2 pointes 100 à 400 mm	3
Mesure et contrôle	Mètre ruban	2
Mesure et contrôle	Réglet inox 150 à 500 mm	3
Mesure et traçage	Trusquin de traçage 200 mm mini	2
Contrôle et traçage	Equerre à chapeau de 100 à 500 mm	4
Marquage - Traçage	Equerre sans chapeau de 100 à 500 mm	4
Marquage - Traçage	Equerre double onglet 120mm	1
Marquage - Traçage	Equerre à chapeau 45°	1
Marquage - Traçage	Equerre à centrer	1
Marquage - Traçage	Rapporteur d'angle radiant D. 100 reglet 200 env.	1
Marquage - Traçage	Rapporteur d'angle grande capacité	1
Contrôle Uniquement	Pied à coulisse vernier de 150 à 600 mm	4
Coupe et serrage	Pince coupante	1
Coupe et serrage	Pince multiprises	1
Coupe et serrage	Pince spéciale MIG-MAG	1
Maintien et positionnement	Pince étau	4
Maintien et positionnement	Serre joint de 150 à 800 mm	8
Maintien et positionnement	Aimants de positionnement (bloc, angle pivot, angulaire...)	8
Finition et ébavurage	Jeu de limes bâtardes emmanchées	1
Finition et ébavurage	Jeu de limes demi-douces emmanchées	1
Nettoyage	Carde à lime	1
Ebavurage	Ebavureur à tôle	1
Serrage	Jeu de tournevis : plats et cruciformes	1
Serrage	Jeu de clefs plates "6 à 19"	1
Serrage	Jeu de clefs mâles 6 pans	1
Serrage	Clé à molette	1
Ebavurage et nettoyage	Marteau à piquer	1
Ebavurage et nettoyage	Burin extra plat 26mm	1
Ebavurage et nettoyage	Burin plat 200mm	1
Ebavurage et nettoyage	Bédane 150mm	1
Ebavurage et nettoyage	Spatule (couteau à enduire)	1
Ebavurage et nettoyage	Ciseau casse brique	1
Nettoyage	Brosse métallique acier 5 fils manche bois	2

Nettoyage	Brosse métallique acier convexe manche plastique	2
Nettoyage	Brosses boisseau fils ondulés pour meuleuse d'angle D. 100	2
Nettoyage	Brosses métalliques roue pour visseuse	2
Nettoyage	Roue à lamelles abrasive	2
Nettoyage	Roue scotch brite	2
Nettoyage	Scotch brite	5
Nettoyage	Chiffon	5
Meulage et ponçage	Disque à lamelle Ø 125	5
Meulage et ponçage	Plateau pour disque fibre Ø 125	1
Meulage et ponçage	Disque fibre Ø 125	10
Meulage et ponçage	Disque à tronçonner Ø 125 épaisseur 1 à 2 mm	10
Meulage et ponçage	Meuleuse d'angle D.125	2
Ebavurage et nettoyage	Perceuse-visseuse sans fil	1
Débit	Scie à métaux + lames de rechange	1 jeu
Usinage	Coffret forêts HSS taillé meulé qualité inox D. 1 A 13	1
Usinage	Coffret forêts/tarauts porte taraud qualité inox M.4 A M.12	1
Usinage	Coffret 6 fraises à noyer - 90° 3 dents - HSS - D.6,3 à 20,5 mm	1
Usinage	Fraise carbure	2
Eclairage	Lampe frontale	1
Eclairage	Projecteur LED	1

Liste des protections individuelles à prévoir par chaque candidat

Intitulé	Référence	Quantité
Tenue de travail (A minima 100% coton)		1
Paire de chaussures de sécurité		1
Cagoule de soudage automatique		1
Casque anti bruit ou bouchons d'oreilles		1
Lunettes ou visière de meulage		1
Paire de gants de manutention	normes EN 388 type 4343 ou similaire minimum	1
Paire de gant de soudage TIG	normes EN 388 type 2111 ou similaire minimum	1
Paire de gant de soudage MMA/MAG	normes EN 388 type 3133 ou similaire minimum	1

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 concours

Les téléphones, ordinateur, système d'écoute de musique portable sont strictement interdits dans les espaces de travail.

Les produits de catégorie inflammable ne seront pas autorisés sur l'espace du concours.

Seuls les plans et/ou table de travail et marbre fournis par l'organisateur de la compétition seront autorisés.

Les perceuses à colonne portatives ainsi que les perceuses magnétiques sont strictement interdites.

En cisailage, l'usage de la butée arrière est interdit si l'éclairage de la ligne de coupe de la machine est parfait. Dans le cas contraire, l'utilisation de la butée sera autorisée. Les précisions seront données dans les instructions de fabrication à chaque compétition.

L'usage de la butée est interdite pour le pliage, elle est en revanche autorisée pour le cintrage.

Les jauges de hauteur sont mises à disposition dans l'espace commun et sur les marbres de contrôle. Elles sont destinées au contrôle et/ou à la prise de mesure. Elles ne doivent en aucun cas être déplacées ou servir au traçage.

Les pieds à coulisses mis à disposition ou personnels sont uniquement destinés à la prise de mesure et au contrôle. Il est interdit d'en faire usage pour le traçage.

Seul le consommable de soudure fourni par les partenaires doit être employé pour le concours (tungstène, métal d'apport, électrodes enrobées, ...).

L'expert National, en accord avec l'équipe métier, décide en amont de la compétition des équipements et matériaux interdits.

Si les jurés ou l'expert découvrent des outils ou matériaux spécifiquement interdits dans la caisse à outils d'un candidat, ce dernier sera sanctionné. Cette sanction pouvant aller jusqu'à la disqualification.

Le choix des outils interdits pour la compétition sera débattu et fera l'objet d'une validation par les jurés un mois avant la compétition via le forum.

Une liste complémentaire pourra être distribuée avant le début des épreuves et/ou apparaître sur le sujet d'épreuve.