

Référentiel de Compétition Métier

MÉTIER N°46

**CONSTRUCTION BÉTON
ARMÉ**

Soumis par :

Thibault RICORDEL, Expert National Worldskills France

Médéric DERNIAUX, Expert National Adjoint WorldSkills France

Date de publication (par WorldSkills France) :

1. DESCRIPTION DU METIER

Les constructeurs en béton armé travaillent sur des projets variés dans la construction de bâtiment du secteur résidentiel, du secteur tertiaire, des services et de loisirs, de bâtiments industriels, agricoles ou commerciaux, de préfabrication, d'ouvrages de génie civil (réservoirs, silos, parkings souterrains, stations et usines de traitement des eaux, soutènements...) dans les domaines du bâtiment et des travaux publics pour des travaux neufs ou de rénovation. Ils y réalisent des ouvrages en béton armé, non structuraux (meublier béton, panneau de parement...) et structuraux : voiles, poteaux, poutres, planchers... Ils posent également des éléments préfabriqués.

Un constructeur en béton armé réalise les tâches suivantes :

- Implantation et traçage d'ouvrage
- Préparation et mise en place du coffrage (traditionnel et coffrage outils),
- Fabrication et pose des armatures,
- Fabrication et coulage du béton,
- Pose des éléments préfabriqués.
- Travaux de finition.

Afin d'être un bon constructeur en béton armé, il faut être endurant, concentré, organisé, réactif, autonome et savoir travailler en équipe. Il faut accorder de l'importance au détail et travailler proprement. Il est aussi nécessaire d'avoir des compétences manuelles variées, liées au béton, mais aussi au travail du bois (fabrication de coffrage) et de l'acier (façonnage des armatures). Les compétiteurs doivent développer des compétences d'organisation et de communication en équipe.

La construction en béton armé est une épreuve par équipe. Chacune étant composée de 2 participants. Tous les experts et candidats doivent connaître le Règlement de compétition.

2. COMPETENCES EVALUEES EN COMPETITION

Dans le cadre des compétitions WorldSkills, les compétences suivantes peuvent être testées et évaluées, dans un ou plusieurs niveaux de compétition :

	Régional	Qualification	Finale
Domaine de compétences n°1 : Planter et tracer des ouvrages			
Compétence 1.1 : planter et tracer des ouvrages droits et à angles droits	X	X	X
Compétence 1.2 : planter des ouvrages avec angles remarquables	X	X	X
Compétence 1.3 : planter des ouvrages avec angles quelconques		X	X
Compétence 1.3 : planter des ouvrages courbes		X	X
Domaine de compétences n°2 : Réaliser et mettre en place des coffrages traditionnels réutilisables : voile, poteau, poutre, élément préfabriqué, mannequin, arrêt de voiles			
Compétence 2.1 : Fabriquer, assembler et mettre en place un coffrage traditionnel réutilisable de petite hauteur (inférieur à 1.50m): horizontal et vertical avec angle droit et/ou angles remarquables	X	X	
Compétence 2.2 : Fabriquer, assembler et mettre en place un coffrage traditionnel réutilisable pour une préfabrication foraine	X	X	X
Compétence 2.3 : Fabriquer, assembler et mettre en place un coffrage traditionnel réutilisable : horizontal et vertical avec des angles quelconques		X	X
Compétence 2.4: Fabriquer, assembler et mettre en place un coffrage traditionnel réutilisable : incliné		X	X
Compétence 2.5: Fabriquer, assembler et mettre en place un coffrage traditionnel réutilisable : courbe		X	X
Domaine de compétences n°3 : mettre en place des coffrages manposables			
Compétence 3.1 : assembler et mettre en place un coffrage manposable de voile et poteau : vertical avec angle droit de petite hauteur (inférieur à 1.50m)	X	X	X
Compétence 3.2 : assembler et mettre en place un coffrage manposable de voile et poteau : verticales avec des angles remarquables ou quelconques		X	X
Compétence 3.3 : assembler et mettre en place un coffrage manposable de voile et poteau : vertical avec angle droit et/ ou quelconques de hauteur d'étage			X
Compétence 3.4 : assembler et mettre en place un coffrage manposable de voile et poteau : incliné			X

Compétence 3.5 : assembler et mettre en place un coffrage manuable de voile : courbe			x
Domaine de compétences n°4 : Réaliser et mettre en place des armatures			
Compétence 4.1 : Mettre en place des armatures	x	x	x
Compétence 4.2 : assembler un châssis d'armatures		X	X
Domaine de compétences n°5 : Fabriquer et mettre en œuvre tous types de béton.			
Compétence 5.1 : fabriquer du béton ordinaire (BCPN) et BFUP	X	X	
Compétence 5.2 : mettre en place le béton méthodiquement : coulage, vibration et finition	X	X	X
Domaine de compétences n°6 : Poser des éléments préfabriqués			
Compétence 6.1 : Poser les éléments, les stabiliser, les régler et les bloquer.	X	X	
Compétence 6.2 : Réaliser les clavetages		X	
Domaine de compétences n°7 : Organiser son poste de travail en adoptant une attitude éco-responsable			
Compétence 7.1 : Organiser son poste de travail et l'adapter à l'évolution du chantier	x	x	x
Compétence 7.2 : Sécuriser son intervention	x	x	x
Domaine de compétences n°8 : communiquer			
Compétence 8.1 : Communiquer en équipe	x	x	X

CONNAISSANCES THÉORIQUES

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

Elles sont détaillées aux chapitres « Les candidats doivent connaître et comprendre » de chaque compétence spécifique décrite ci-dessus.

La connaissance des règles et règlements de compétition ne sera pas testée.

3. MODALITES DES EPREUVES

L'épreuve national se divise en 2 parties :

1- Qualifications :

Cette 1 ère partie d'épreuve se déroule dans un centre d'accueil choisi par WorldSkills France en dehors de la région qui accueillera l'épreuve finale.

Elle se déroule sur une semaine, 1 jour et demi d'entraînement et 2 jours de qualifications.

A l'issu des qualifications les 6 premiers binômes seront sélectionnés pour concourir lors de la compétition nationale.

Les épreuves se déroule en binôme.

2- Finale Nationale :

Cette 2ème partie (épreuve finale) se déroule dans un centre d'accueil choisi par WorldSkills France.

Elle se déroule sur 3 jours de compétition.

A l'issu de la compétition nationale un podium sera défini.

Les épreuves se déroule en binôme.

QUALIFICATIONS

FORMAT D'ÉPREUVE

Toutes les équipes concourent sur la totalité du temps et la sélection des 6 premières équipes sera réalisée à la fin de l'épreuve.

Cette première phase se déroulera sur 12h de compétition avec toutes les équipes, répartis sur 2 jours.

DÉVELOPPEMENT DU SUJET D'ÉPREUVE

Le sujet d'épreuve est développé par l'équipe métier sous la conduite de l'expert (président du jury).

Si un fournisseur (matériau/matériel) est partenaire, il pourra apporter son assistance technique à la demande de l'équipe métier.

STRUCTURE DU SUJET D'ÉPREUVE

Le sujet d'épreuve peut se décomposer en plusieurs modules pour éprouver une ou plusieurs des compétences suivantes :

- Implanter et tracer des ouvrages.
- Réaliser et mettre en place des coffrages traditionnels réutilisables : voile, poteau, poutre, élément préfabriqué, mannequin, arrêt de voiles.
- Mettre en place des coffrages manuyportables.
- Réaliser et mettre en place des armatures.

- Fabriquer et mettre en œuvre tous types de béton.
- Poser des éléments préfabriqués.
- Organiser son poste de travail en adoptant une attitude éco-responsable.

La réalisation d'une tâche spécifique ou d'une partie de l'ouvrage pourra être chronométrée dans le cadre d'une épreuve de rapidité « speed module ».

Elle pourra être réalisée à n'importe quel moment durant l'épreuve en étant annoncée par le chef expert au début de la compétition. Pour chaque module, un barème de notation est fourni.

DISTRIBUTION / CIRCULATION DU SUJET D'ÉPREUVE

Pour rappel, 1 jour et demi d'entraînement sont prévus juste avant les qualifications durant la même semaine.

- Lors du 1^{er} jour d'entraînement seront distribués des aperçus 3D avec les plans et coupes non cotés.
- Le jour de la compétition (Qualifications), le sujet définitif sera distribué soit au début de chaque module soit au début de chaque phase de sélection.

FINALE NATIONALE

FORMAT D'ÉPREUVE

Toutes les équipes concourent sur la totalité du temps et la sélection du podium est réalisée à la fin de l'épreuve.

Cette première phase se déroulera entre 12-16h de compétition avec toutes les équipes, répartis sur 3 jours.

DÉVELOPPEMENT DU SUJET D'ÉPREUVE

Le sujet d'épreuve est développé par l'équipe métier sous la conduite de l'expert (président du jury).

Si un fournisseur (matériau/matériel) est partenaire, il pourra apporter son assistance technique à la demande de l'équipe métier.

STRUCTURE DU SUJET D'ÉPREUVE

Le sujet d'épreuve peut se décomposer en plusieurs modules pour éprouver une ou plusieurs des compétences suivantes :

- Planter et tracer des ouvrages.
- Réaliser et mettre en place des coffrages traditionnels réutilisables : voile, poteau, poutre, élément préfabriqué, mannequin, arrêt de voiles.
- Mettre en place des coffrages manutransportables.
- Réaliser et mettre en place des armatures.
- Fabriquer et mettre en œuvre tous types de béton (Béton traditionnels).
- Organiser son poste de travail en adoptant une attitude éco-responsable.

La réalisation d'une tâche spécifique ou d'une partie de l'ouvrage pourra être chronométrée dans le cadre d'une épreuve de rapidité « speed module ». Elle pourra être réalisée à n'importe quel moment durant l'épreuve en étant annoncée par le chef expert au début de la compétition. Pour chaque module, un barème de notation est fourni.

DISTRIBUTION / CIRCULATION DU SUJET D'ÉPREUVE

2 temps sont prévus pour diffuser tout ou partie des sujets :

- A partir du 15 juin 2027 seront diffusés :
 - Soit des aperçus 3D de la maquette
 - Soit la diffusion du descriptif technique et/ou liste d'infrastructure

Ce choix sera précisé par l'expert sur le forum dédié.

- 1 mois avant diffusion des plans partiels (Modifiables jusqu'à 30 %) et aperçus 3D de la maquette
- Le jour de la compétition, le sujet définitif sera distribué soit au début de chaque module soit au début de chaque phase de sélection.

4. EVALUATION

4.1 Répartition des points à + ou – 5%

Domaines de compétences	Régional	Qualification	Finale
<i>1: Implantation</i>	5%	10%	10%
<i>2: Coffrage traditionnel</i>	65%	40%	20%
<i>3: Coffrage manuable</i>	5%	15%	50%
<i>4: Coulage de béton</i>	5%	10%	5%
<i>5: Réalisation d'armature</i>	5%	10%	5%
<i>6: Pose d'élément préfabriqué</i>	5%	5%	
<i>7: Organisation du poste de travail</i>	8%	8%	8%
<i>8: communication</i>	2%	2%	2%

4.2 Description des critères de notation observés, des attendus, et des tolérances applicables

PROCÉDURE D'ÉVALUATION DU MÉTIER

L'expert (président du jury) divise les jurés en groupe de notation pour traiter chaque section/aspect des critères de notation.

Chaque groupe de notation note les mêmes aspects sur l'ensemble des sujets d'épreuve. L'expert essaiera, dans la mesure du possible, de donner à chaque groupe de notation un même nombre de points à attribuer.

Les critères 1, 2, 3, 4, 5, 6 sont évalués après la fin du module. La notation commencera lorsque tous les candidats ont terminé leur module.

Les critères 7 et 8 sont à évaluer en cours d'épreuve. La notation s'effectuera au fur et à mesure de l'avancement des candidats.

Toutes les mesures sont prises en utilisant les outils personnels du candidat (excepté la mesure des angles si les candidats n'ont pas de rapporteur numérique).

Les jurés s'accordent sur le fait qu'une majorité de votes est nécessaire pour :

- Modifier l'ordre ou le contenu de la compétition,
- Changer le procédé de notation (en respectant les limites spécifiées dans le présent descriptif technique),
- Modifier le barème des points attribués.

Attention : la modification du procédé de notation, du barème, de l'ordre ou du contenu des épreuves doit se faire AVANT le début de la compétition.

Cette procédure d'évaluation s'applique pour les régionales, la phase de qualification et la compétition nationale.

5. MATERIELS & OUTILLAGES

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

Taille maximum de la caisse à outils 2.4 m3

Infrastructure habituellement fournie sur l'espace de compétition (sous réserve de disponibilité et de pertinence en fonction des épreuves)

Désignation	Matériel Collectif	Outillage Individuel
Règle alu jusqu'à 2m (Règle de 3m fournis sur site)	X	
Equerres de menuisier, mécanicien, charpentier et maçon de toutes tailles		X
Boite à coupe d'onglet	X	
Lisseuses de différentes taille et types		X
Marteau de coffreur		X
Massette		X
Maillet		X
Burin, pointerolle et ciseau a brique	X	
Pince russe		X
Set de tournevis	X	
Set de ciseaux à bois	X	
Caisse à outils et boite	X	
Scie à métaux avec lames de rechange	X	
Scie égoïne avec différentes dentures	X	
Scie a guichet	X	
Riffard		X
Pied de biche de différentes taille	X	
Brosses	X	
Brosses de nettoyage	X	
Brosses ronde	X	
Brosses métalliques	X	
Serre-joint a vis ou presse de différentes taille	X	
Rabot non électrique	X	
Foret bois (Minimum 1 de 18 mm et 1 de 20 mm)	X	
Set de mèches métal	X	
Niveau a bulle et/ou niveau a bulle électronique	X	
Fil à plomb magnétique ou non	X	

Mètre ruban		X
Réglet		X
Mètre pliant		X
Compas à verge	X	
Cordeau à tracer	X	
Fausse équerre	X	
Rapporteur d'angle électronique	X	
Crayon et craie		X
Ruban adhésif et/ou de masquage	X	
Seau de 10 L	X	
Balayette et pelle	X	
Taloches de différentes taille	X	
Set de lime métal	X	
Papier a poncer	X	
Cutter avec lame de rechange		X
Calculatrice scientifique collège non programmable	X	
Pistolet a silicone	X	
Cartouche de silicone ou mastic	X	
Enrouleur et rallonge	X	
Sangle a cliquet	X	
Clé de 22 mm	X	
Lunettes de protection		X
Chaussures de sécurité		X
Casque de chantier		X
Protection auditive (Bouchons, casque)		X
Gants		X
Paire de tréteaux si non fournis	X	
Table de sciage si non fournis sur site Peut etre fabriquée et posée sur tréteaux ou intégré a la caisse a outils	X	

Seul l'outillage électroportatif fourni par les organisateurs pourra être utilisé sur le site de compétition.

La précision des outils utilisés est de la responsabilité du candidat.

La caisse à outils sera vérifiée par le jury tous les jours.

Une liste complémentaire pourra être distribuée avant les Qualifications et/ou la Compétition Nationale et/ou apparaître sur le sujet d'épreuve

MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS INTERDITS SUR L'ESPACE DE COMPÉTITION

	Obligatoire	Optionnel / Autorisé	Interdit
Tous matériels électroportatifs hors prévu sur site			X
Tous outillage pneumatique			X
Gabarits de coupe préparé à l'avance			X
Règle pour circulaire			X
Règle de coupe d'équerre			X
Calculatrice programmable			X
Tous plans en dehors de ceux fournis par l'expert le jour de la compétition			X

Il sera expliqué à tous les jurés et les candidats que rien ne doit entrer ou sortir du site sans l'accord de l'expert métier.

Ceci inclut tout ce qui peut être ajouté ou enlevé des caisses à outils.

Aucun gabarit préparé à l'avance ne sera accepté.

Une liste complémentaire pourra être distribuée avant les Qualification et/ou la Compétition Nationale et/ou apparaître sur le sujet d'épreuve

EXIGENCES DE SÉCURITÉ LIÉES AU MÉTIER

Tous les candidats doivent apporter et être équipés de vêtements de protection, de gants, de casque de chantier, de protection auditive (casque, bouchon d'oreilles), de protection visuelle (lunette intégrée au casque, masque et lunette), protection contre les poussières (masque adapté à la poussière de bois) et de chaussures de sécurité.

Tout l'équipement doit être en bon état de fonctionnement et esthétique.

Ils doivent également, dans tous les cas, se référer à la documentation et aux obligations spécifiques sur la politique de santé et de sécurité de la région

DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTITION

Le Référentiel de Compétition Métier ne contient que des informations relatives au métier. Il doit donc être utilisé en association avec le règlement de la Compétition Nationale des Métiers et ne peut contredire ce Règlement. En cas de contradiction qui resterait dans le présent document, c'est le Règlement de la Compétition qui prime.