



Comité Français des Olympiades des Métiers - WorldSkills France
7 Rue d'Argout
75002 Paris



LES OLYMPIADES DES METIERS

Guide de préparation aux sélections régionales

Métier n° 18 : INSTALLATION ELECTRIQUE



Cofom :
e-mail : cofom@cofom.org
site internet : <http://www.cofom.org>

WorldSkills :
e-mail : info@worldskills.com
site internet : <http://www.worldskills.com>



« Vous venez de vous inscrire aux concours régionaux des 39^{èmes} Olympiades des Métiers.

Il s'agit de la première étape d'une compétition internationale, les jeux mondiaux des métiers, qui se déroulent tous les deux ans dans un pays du monde. Plus de 650 jeunes garçons et filles de moins de 22 ans, venus de tous les continents, s'y mesurent pacifiquement au cours de cette grande fête de la jeunesse et des métiers, dans l'exercice d'une activité professionnelle.

La seconde étape sont les finales nationales qui permettront la constitution de l'Equipe de France des Métiers qui participera à Numazu City (Japon) en novembre 2007 à la compétition internationale.

Vous êtes apprenti(e), étudiant(e), lycéen(ne), salarié(e), sous contrat de travail en alternance ; aujourd'hui, vous avez toutes vos chances de participer aux finales et au concours international en améliorant toutes les compétences que vous avez déjà acquises.

Si vous êtes sélectionné(e) pour les finales nationales et ensuite dans l'Equipe de France, vous recevrez un perfectionnement dans votre métier et pour les titulaires de l'Equipe de France, une préparation physique et mentale.

Mais pour accroître d'ores et déjà vos chances de succès, nous avons préparé pour vous un guide vous donnant des pistes de progression pour votre métier. Il peut vous être une aide précieuse.

Avec tous mes encouragements. »

Marie-Thérèse GEFROY
Présidente du COFOM



LA PREPARATION TECHNIQUE

Mot du Délégué Technique National:

Vous allez dès à présent accomplir une première étape au concours régional des métiers. Le choix qui est le vôtre d'entrer dès maintenant dans l'aventure Olympiades des Métiers vous permettra de découvrir de nouvelles méthodes de travail, d'être en contact avec d'autres jeunes de différentes régions et de différents métiers.

Vous devez savoir que rien ne s'acquiert dans la facilité, et qu'il vous faudra faire preuve de persévérance, de patience, mais aussi de beaucoup de courage, car être « dans l'équipe de France des Métiers » est une expérience professionnelle unique.

Nous comptons sur votre dynamisme et votre savoir faire pour représenter votre métier, votre région.

Espérant vous retrouver dans l'équipe de France,

Je vous souhaite bon courage !

Le Délégué Technique National
Yvan VALENTI NUZZI

Présentation de l'expert :

Vincent DROUSSE

↳ **Age** : 33 ans

↳ **Profession** : Professeur d'électricité et d'électrotechnique

↳ **Parcours Olympiades** :

Président de Jury national pour les 38èmes
Expert international pour les 38èmes Olympiades

↳ **Activités** :

↳ **Loisirs** : sciences et techniques, moto route, moto tout-terrain (encadrement et pratique), football, histoire.



DESCRIPTION DU METIER D'INSTALLATION ELECTRIQUE aux Olympiades internationales

Le candidat effectue, seul, les prestations des modules suivants, en utilisant du matériel commercialement disponible qui sera installé et câblé dans une installation conformément à la documentation fournie.

Les candidats doivent utiliser les techniques de travail nécessaires appropriées pour réaliser l'installation.

Identification du module

| Module | Nom |
|--------|--|
| 'A' | Installation libre |
| 'B' | Installation du câblage |
| 'C' | Installation du dispositif de commande |
| 'D' | Essai de l'installation |
| 'E' | Configuration du matériel |

La mise en service est intégrée dans 'A', 'B' et 'C'.

Généralités

Le candidat devra être capable de faire la démonstration d'une gamme de techniques dans l'installation du matériel électrique et des systèmes de câblage. Les modules de projet B et C comporteront un nombre minimal de six différents systèmes de câblage.

Les compétences techniques appropriées sont les suivantes :

- La mesure et le marquage des matériaux et du matériel de l'installation
- La mesure et l'installation du matériel et des systèmes de câblage
- Le cintrage manuel des tuyaux
- Le sciage, le perçage et l'ébavurage
- Le travail avec le montage des matériaux fabriqués en métal et en matière plastique
- Le câblage et la connexion des commutateurs, des appareils de commande et des équipements grand public
- La modification et l'addition aux installations et/ou aux circuits pour modifier la fonction - les instructions seront présentées graphiquement, c'est-à-dire sans texte.



COMMENT SE PREPARER aux sélections régionales

But de ce guide

Ce guide vous donne des conseils de préparation du point de vue pratique pour le concours régional avec un exemple de maquette.

- ✓ présentation générale
- ✓ notion générale
- ✓ présentation du descriptif métier à l'international
- ✓ compétences visées
- ✓ techniques
- ✓ temps
- ✓ exercices d'application.

Notions générales absorbées lors de l'épreuve

Etre capable de réaliser une installation complète dans un temps déterminé en respectant les règles de sécurité et les règles professionnelles du métier en vigueur en France.

L'installation sera réalisée en apparent sous moulures, goulottes, tube I.R.L. en respectant le schéma donné dans les respects des normes françaises C15.100. Le support sera une panne bois.



COMMENT SE PREPARER aux sélections régionales

Compétences visées

- ↪ Savoir lire un schéma électrique
- ↪ Savoir lire un plan avec des cotes
- ↪ Savoir utiliser un appareil de mesure (voltmètre, ohmmètre, mégohmmètre)
- ↪ Savoir réaliser un câblage de type bâtiment ou tertiaire
- ↪ Savoir réaliser un câblage de type petite industrie
- ↪ Savoir travailler différents conduits moulure, tube IRL, câble, gaine flexible...
- ↪ Savoir faire une mise en service.

Techniques à développer/maîtriser

- ↪ Réaliser une installation sous moulure et goutte avec leurs accessoires et des coupes avec une scie à onglet
- ↪ Réaliser une installation sous tube IRL avec les accessoires et les coudes au ressort avec les rayons aux normes
- ↪ Réaliser une installation avec des câbles fixés en apparent avec les rayons de courbure aux normes
- ↪ Câbler un tableau électrique avec différente protection et appareil
- ↪ Respecter les côtes à + ou - 5 mm
- ↪ Savoir utiliser un niveau au plus précis ...
- ↪ Travailler avec une visseuse
- ↪ Travailler sur un panneau bois.

Temps

- ↪ Réaliser les différents travaux dans un temps imparti
- ↪ Bien organiser sur poste de travail pour gagner du temps
- ↪ Rechercher l'outil le plus adapté.



COMMENT SE PREPARER aux sélections régionales



Exercice d'application

→ Exercice n° 1 :

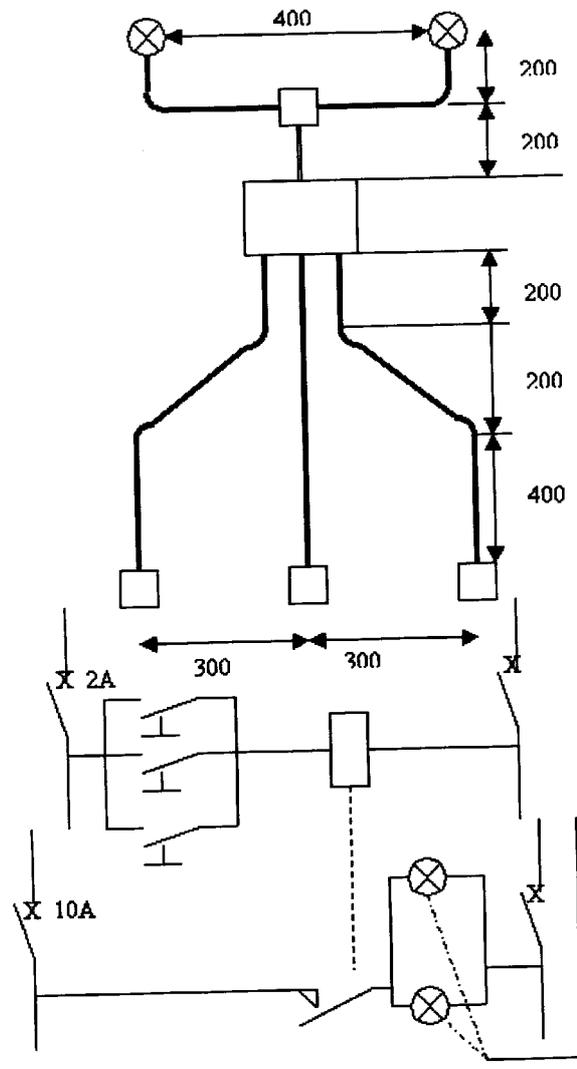
Sujet : réalisation d'une installation en apparent avec câble

- Respecter les rayons de courbure des câbles pour les 2 lampes ($r = 6\emptyset$).
- Les parties en câble pour les 2 B.P. doivent être symétriques.
- La position des fixations doit être judicieuse.
- L'entrée au niveau des différents appareillages doit être réalisée avec une baïonnette.

Temps de réalisation : 2 heures

Matériel :

- 1 disjoncteur 2A PN+N
- 1 disjoncteur 10A PH+N
- 1 tableau 1 rangée de 13 modules
- 1 térupteur 230V unipolaire
- 7 mètres de câbles 3G1.5
- 20 cm de tube IRL Ø20
- 1 boîte de dérivation
- 3 barrettes de connexion
- 3 boutons poussoir plexo
- 1 panneau bois





COMMENT SE PREPARER aux sélections régionales



Exercice d'application

→ Exercice n° 2 :

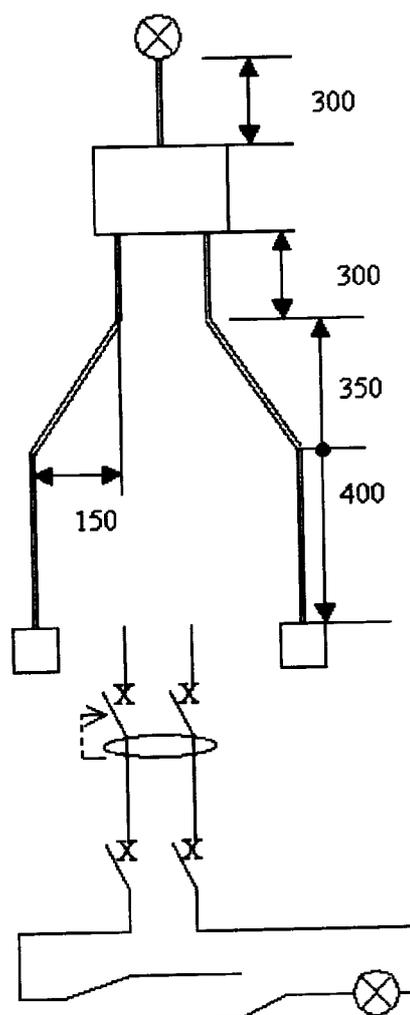
Sujet : réalisation d'une installation en apparent sous tube IRL

- Travail du tube IRL avec un ressort à cintré.
- Les deux parties doivent être identiques (entièrement symétriques).
- Les entrées dans le tableau et les appareils doivent être propres et étanches.
- Le câblage peut être effectué avec du fil rigide ou souple (avec ou sans embout).
- Les terres doivent être connectées.

Temps de réalisation : 2 heures maximum
Sans dépannage.

Matériel :

- 1 tableau modulaire 1 rangée de 13 modules
- 1 disjoncteur 10 A Ph + N ou 16 A
- 1 différentiel 30 mA non indispensable
- 1 douille patère
- 1 ampoule 230 V
- 3 mètres de tube IRL Ø 20
- 15 colliers pour tube Ø 20
- 30 vis bois 20 x 40
- 1 ressort à cintré Ø 20
- 3 mètres fil 1.5 mm² orange
- 1.5 mètres fil 1.5 mm² rouge
- 1.5 mètres fil 1.5 mm² noir
- 0.5 mètre fil 1.5 mm² vert/jaune
- 1 panneau bois





COMMENT SE PREPARER aux sélections régionales



Exercice d'application

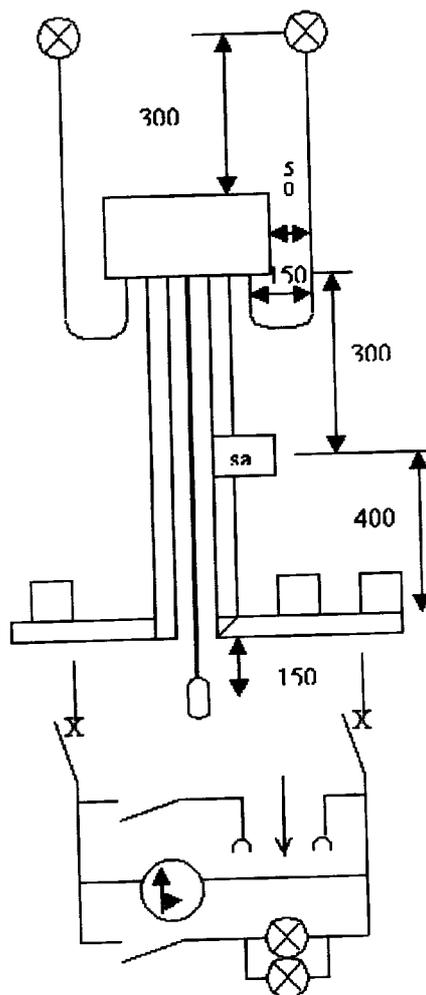
→ Exercice n° 3 :

Sujet : réalisation d'une installation en apparent sous moulure et câble

- Faire des coupes à 45° pour de la moulure.
- Utilisation d'angle pré-fabriqués pour la moulure.
- Montage d'appareillages pré-fabriqués horizontal et vertical.
- Réaliser une prise de terre.
- Travail de câble avec respect des rayons de courbure.
- Programmation d'un inter horaire.

Matériel :

- 1 disjoncteur PH+N 10A
- 1 disjoncteur PH+N 20A
- 1 inter horaire
- 1 barrette de terre
- 1 tableau 1 rangée 13 modules
- 2 prises type OTERO (LEGRAND) 2P+T
- 1 prise 2P+T pour montage vertical sous moulure
- 1 inter montage horizontal sous moulure
- 2 mètres de moulure 32*12.5
- 2 embouts pour moulure 32*12.5
- 1 angle variable pour moulure 32*12.5
- 2.5 mètres de câble 3G1.5 mm²
- 1.5 mètres de fil 6 mm² vert/jaune
- 3 mètres de fil 1.5 mm² rouge, bleu, V/J
- 2 mètres de fil 2.5 mm² rouge, bleu, V/J
- 10 attaches câble 3G1.5 mm²
- 35 vis bois 20/40 - 1 panneau bois



Temps de réalisation : 7 heures



COMMENT SE PREPARER aux sélections régionales

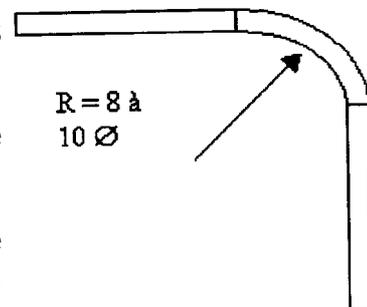


Exercice d'application

→ Exercice n° 4 :

Sujet : cintrage de tube IRL

- Cintré du tube IRL au ressort pour lui donner la forme voulue, il faut placer un ressort de même diamètre que le tube à l'intérieur.
- Pour lui donner la forme, on peut chauffer le tube avec soit un sèche cheveux, soit à la main en frottant avec un chiffon.
- On peut aussi construire un gabarit en bois pour la forme voulue.
- Le rayon de courbure doit être compris entre 8 et 10 fois le diamètre du tube.
- Il faut placer les fixations de part et d'autre de tout changement de direction à 3 ou 5 cm en fonction des longueurs.
- On respectera les mêmes règles pour les câbles et tout type de conduits.



Matériel :

- 3 mètres de tube IRL de 20
- 10 attaches tybe
- 1 ressort à cintré
- 3 pètres de câbles 3G1.5 mm²
- 10 attaches câbles

Temps de réalisation : 20 minutes