



Sujet d'épreuves des sélections régionales de la 47ème Compétition des Métiers

MÉTIER N°02 CABLAGE DES RESEAUX TRES HAUT DEBIT

Soumis par :
Philippe NICARD, Expert WorldSkills France

TABLE DES MATIERES

1.	EXPLICATION DU SUJET	3
2.	PLANNING JOURNALIER	7
3.	MATERIAUX ET CONSOMMABLES	8
4.	CAISSE A OUTILS	9
5.	ANNEXES	10

EXPLICATION DU SUJET

DUREE TOTALE DE L'ÉPREUVE :

6 heures

Vous êtes technicien dans une société spécialisée dans le câblage des réseaux informatiques et de télécommunication à très haut débit. Vous êtes compétent à la fois en câblage paires torsadées cuivre et en câblage fibre optique.

Votre entreprise a obtenu différents contrats :

- **le déploiement et le raccordement d'une portion du réseau fibre optique d'un opérateur (en sous-traitance);**
- **le raccordement d'un immeuble OLYMP de 12 appartements en FTTH (Fiber To The Home) et d'un réseau local domestique ; (seuls les 6 premiers appartements seront câblés)**
- **le câblage cuivre du réseau de communication d'un logement.**

Votre chef de service vous confie la charge de ces chantiers de câblage, lesquels vont faire l'objet de cette épreuve.

Il vous demande de réaliser le câblage et l'installation des équipements en conformité avec le cahier des charges et en respectant les règles de l'art et les normes en vigueur dans la profession (normes ISO 11801, EN 50173 et ANSI TIA/EIA 568 notamment).

Il vous demande également de procéder aux différents tests de certification de vos installations, de procéder à leur mise en service et d'effectuer des essais fonctionnels.

Vos compétences professionnelles seront évaluées :

- durant la pose et le raccordement des différents supports de transmission,
- durant les tests de certification et les essais,
- et lors de la mise en service des équipements actifs pour livraison au client.

L'évaluation de votre travail portera sur :

- le respect du cahier des charges,
- l'aspect fonctionnel de l'installation et sa qualité de réalisation,
- les résultats des mesures de contrôle de l'installation,
- le respect des règles de l'art et des normes,
- le respect des règles de sécurité,
- la tenue du poste de travail,
- la gestion des déchets.

Vous êtes maintenant sur le chantier et vous devez mener à bien cette réalisation dans un temps limité à 6h, réparti sur les deux jours de compétition.

Le travail est à réaliser sur une maquette en alu représentant un bâtiment composé de six appartements (face FTTH) et d'un logement (faces logement). Voir plans.

Les six appartements et l'arrivée du logement seront desservis par fibre optique. Le réseau de communication du logement sera câblé en cuivre Grade 2 TV.

Le choix du box de travail de chaque candidat est fait par tirage au sort au début de l'épreuve (ou lors du module 1).

L'ensemble du travail est décomposé en différents modules répartis sur les deux jours et demi de compétition.

Jour 1 :

1. Module 1 : Câblage réseau optique opérateur et logement.



Évaluation module 1 en fin de journée

Jour 2 :

2. Module 2 : Câblage cuivre du réseau local domestique.
3. Module 3 : Câblage réseau optique (colonne montante).
4. Module 4 : Test de l'installation.

Bonne chance et bon courage à tous pour cette magnifique aventure !

Module 1 : Câblage réseau optique opérateur (Transport BPI) et du logement

Selon les règles de l'art et en respectant les normes en vigueur, réaliser le câblage des boîtiers :

- BPI opérateur (Boitier Pied d'Immeuble) conformément aux documents

Attention : dans le cas d'un seul boîtier BPI (Opérateur et immeuble, la cassette n° 4 servira pour l'opérateur, les cassettes N° 1 à 3 pour l'immeuble)

- du tiroir optique côté NRO,
- du DTIO du logement.

Le câble transport sera lové sous la maquette. Vous ne devez en aucun cas le raccourcir. Après câblage, le surplus sera relové sous la maquette.

Le code des couleurs appliqué est celui d'Orange/France Télécom **(Voir annexes)**.

Tester vos liens depuis le NRO jusqu'à la DTIO du logement et du BPI à l'aide du crayon optique.

La certification des liens optiques doit être réalisée par photométrie afin de compléter la fiche située en **FICHE 2.1** "Recette fibre Optique Transport (opérateur et logement)" qui sera rendue au jury.

Identifier les différents éléments. Voir document chapitre **C** : Barème de notation.

Module 2 : Câblage cuivre du réseau local domestique

Selon les règles de l'art et en respectant les normes en vigueur, réaliser le câblage des liaisons en câble à paires torsadées cuivre conformément aux documents.

Le logement sera câblé en Grade 2 TV. Ce logement comprend 8 prises murales qui devront être installées pendant le concours.

Toutes les prises RJ45 sont câblées selon la norme **ANSI TIA/EIA 568B**.

Identifier les prises et les câbles.

Les tests de certification des liens en paires torsadées pourront être réalisés à l'issue du câblage. Les mesures sont réalisées en mode "Permanent Link".

Compléter la fiche située en **FICHE 1** "Recette cuivre".

Effectuer le brassage des jarretières comme indiqué aux documents en **SCHEMA 5**.

Module 3 : Câblage réseau optique FttH (Distribution, raccordement)

Selon les règles de l'art et en respectant les normes en vigueur, réaliser le câblage des liaisons en fibre optique du réseau FttH de l'immeuble d'habitation, y compris la partie colonne montante du boîtier BPI (Boîtier Pied d'Immeuble), conformément aux documents.

Un convertisseur assurera la liaison fibre, cuivre.

Le code des couleurs appliqué est celui d'Orange/France Télécom **(Voir annexes)**.

Chaque appartement (6 au total) reçoit une Prise terminale optique (Pto). Un Boîtier d'étage (BE) est installé à chaque étage dans la colonne montante et un Boîtier de Pied d'Immeuble (BPI), installé dans le sous-sol, assure la fonction de point de mutualisation (PM).

Tester vos liens depuis le BPI jusqu'aux Pto à l'aide du crayon optique.

La certification des liens optiques doit être réalisée par photométrie afin de compléter la fiche située en **FICHE 2.2** "Recette fibre Optique colonne montante" qui sera rendue au jury.

Identifier les différents éléments.

Module 4 : Test de l'installation

Après avoir effectué les mesures sur chaque lien, tester votre installation afin d'établir une communication téléphonique entre un appartement ou une prise du logement (choisi arbitrairement par le jury) et le téléphone situé au niveau de la baie NRO.

PLANNING JOURNALIER

Les horaires seront de **8h30 à 18h30**

Pause déjeuner : **1 heure**. 1^{er} service : 11h30-12h30 ; 2^e service : 12h30-13h30

Jour 0	DÉBUT	FIN	TÂCHES	TOTAL
	8h00		Arrivée des candidats	
	8h30	9h30	Etude du sujet proposé	1h
	9h30	11h30/12h30	Epreuve	2h00/3h00
	11h30	12h30	1 ^{er} service du déjeuner	1h
	12h30	13h30	2 ^e service du déjeuner	1h
	12h30/13h30	18h30	Epreuve/ correction module 1 et 2	6h00/5h00
Jour 2	10h30/12h30...	14h30/17h30	Temps forts :	
	DÉBUT	FIN	TÂCHES	TOTAL
	8h30	11h30/12h30	Epreuve	3h00/4h00
	11h30	12h30	1 ^{er} service du déjeuner	1h
	12h30	13h30	2 ^e service du déjeuner	1h
	12h30/13h30	18h30	Epreuve/ correction module 3	4h00/3h00
	19h00	21h00	Cérémonie de clôture	
TOTAL (h)				

MATERIAUX ET CONSOMMABLES

Liste des matériaux et consommables nécessaires pour la réalisation de l'épreuve x Candidats + 1 expo :

Intitulé	Fabricant	Référence	Quantité par candidat
Fusionneuse fibre optique cœur à cœur	Sumitomo...	T71C	1
Photomètre	Exfo...	FBK-53	1
Crayon optique	Folan...		1
Certificateur cuivre	JDSU...	10G	1
Cassette de protection d'épissures 1 pas 12 fusions Ou 1 pas bi zone 2*6 fusions	3M	N541106A N541182A	3
Boîtier Pied Immeuble	ACOME		1
Boîtier d'étage PBO	ACOME		3
PTO 4FO	ACOME		6
DTIO 4FO	ACOME		1
Pigtails monomode G652 OU G657 SC/APC 900µm 2m	3M		60
Tiroir optique 1 u (6 Baie NRO + 1 par Candidat)	3M		1
Câble fibre transport 48 fo M6 gaines monomode G652D	Acome	UMD 1533 N9812A 48FO M6 G652D PE	30m
Câble fibre transport 12 fo M6 gaines monomode G652D	Acome		10m
Câble de branchement client Micro Gaine 4 Fibres 250µm monomode	Acome	N8654A 4 FO G657A2 LSOH	30m
Câble colonne montante micro gaine 48FO M4 G657A2	Acome	N8889A 48 FO M4 G657A2 LSOH	10m
Cordons cuivre cat 6 RJ45 Ethernet 0,5 m			11
Câble Grade 2 TV	ACOME	R7xxxxx	40m
Tableau de communication G2 TV - 8 prises cat.6	LEGRAND	LB218 + LB210	1
Prises terminales G2TV (cat.6)	3M		8
Goulottes de cheminement PVC L : I : P : + 4 embouts de finition	3M		2
Caméra (option)			1
Ordinateur portable			1

OUTILLAGE PERSONNELS

Liste des outils à prévoir sur les postes de travail et par les candidats

INTITULE	REFERENCE	QUANTITE
Crayon indélébile		
Crayon à papier		
Cadenas		
Mètre ruban		
Gant jetable (latex ou autre)		
Genouillères		
Tournevis plat 5 à 6		
Tournevis cruciforme 2 ou tournevis multi-embouts		
Pince coupe câble		
Pince coupante fine de précision (fils)		
Pince plate		
Tapis de sol		
Marche pied un niveau		
Outils d'ouverture de câble		
Stylo nettoyant connecteur fibre		
Dégraissant + papier		
Papier non pelucheux		
Gants anti coupure		

Cette liste est non exhaustive. Vous avez la possibilité d'amener d'autres outillages qui vous semble nécessaire.

L'outillage spécifique, sera fourni par les jurys.

ANNEXES

TABLE DES MATIERES DES ANNEXES

PLAN 1	p1
PLAN 2	p2
PLAN 3	p3
PLAN 4	p4
PLAN 5	p5
Code des couleurs.....	s0
SCHEMA 1	s1
RACCORDEMENTS	s2, s3, s4
FICHE 1	s5
FICHE 2.1	s6
FICHE 2.2	s7