

Série d'exemples de l'USIE	PQ 20XY	Electricien/ne de montage CFC	
Domaine PQ : Travaux pratiques		Date : 01/09/2017	Établie par : AG QV-ME

Série d'exemples de travaux pratiques dans le domaine PQ

Formation initiale

Electricienne de montage CFC / Electricien de montage CFC

47419

Indications relatives à la série d'exemples de travaux pratiques :

Cette série d'exemples est basée (à partir de la page 2) sur la Directive pour la procédure de qualification selon Orfo 2015. La mise au point de cette directive est le résultat d'une collaboration entre les Cheffes-expertes et Chefs-experts et des spécialistes issus des trois lieux de formation notamment l'entreprise, les cours interentreprises et l'école professionnelle.

Cette série d'exemples fournit les bases pour que les examens se pratiquent uniformément sur l'ensemble de la Suisse dans toutes les régions d'examen. Les Cheffes-expertes et Chefs-experts élaborent ainsi leurs propres tâches d'examen « pointues », en tenant compte de l'infrastructure disponible sur le lieu d'examen.

Cette série d'exemples convient également parfaitement bien aux apprenants, à titre de préparation personnelle à l'examen final et en tant que source d'informations pour les formatrices et formateurs.

Indications relatives à l'emploi de la documentation de formation lors de l'examen final :

Pendant la formation à la pratique professionnelle, la personne en formation tient un dossier de formation personnel. Tous les travaux de cette documentation de formation sont établis avec les moyens auxiliaires de l'USIE et peuvent être utilisés pour la procédure de qualification des travaux pratiques. Les points suivants sont entre autres à respecter :

1. Pendant l'examen, seuls les documents papiers sont tolérés. Les documents d'apprentissage élaborés avec des moyens électroniques doivent être imprimés avant les épreuves
2. Les formatrices et formateurs professionnels au sein de l'entreprise contrôlent et signent le dossier d'apprentissage au moins une fois par semestre (Orfo art. 14). Les documents d'apprentissage non signés ne sont **pas** tolérés à l'examen.
3. Les documents d'apprentissage ne sont pas évalués lors de l'examen final. Les experts dans le domaine de qualification « travail pratique » ont toutefois la possibilité de consulter les documents d'apprentissage, lors de l'examen.
4. Les informations détaillées concernant l'emploi de la documentation de formation sont stipulées dans la Directive pour la procédure de qualification selon Orfo 2015 (*chapitre 12, page 19*).

Édité par :

USIE Commission de formation professionnelle
2017

Série d'exemples de l'USIE	PQ 20XY	Electricien/ne de montage CFC	
Domaine PQ : Travaux pratiques		Date : 01/09/2017	Établie par : AG QV-ME

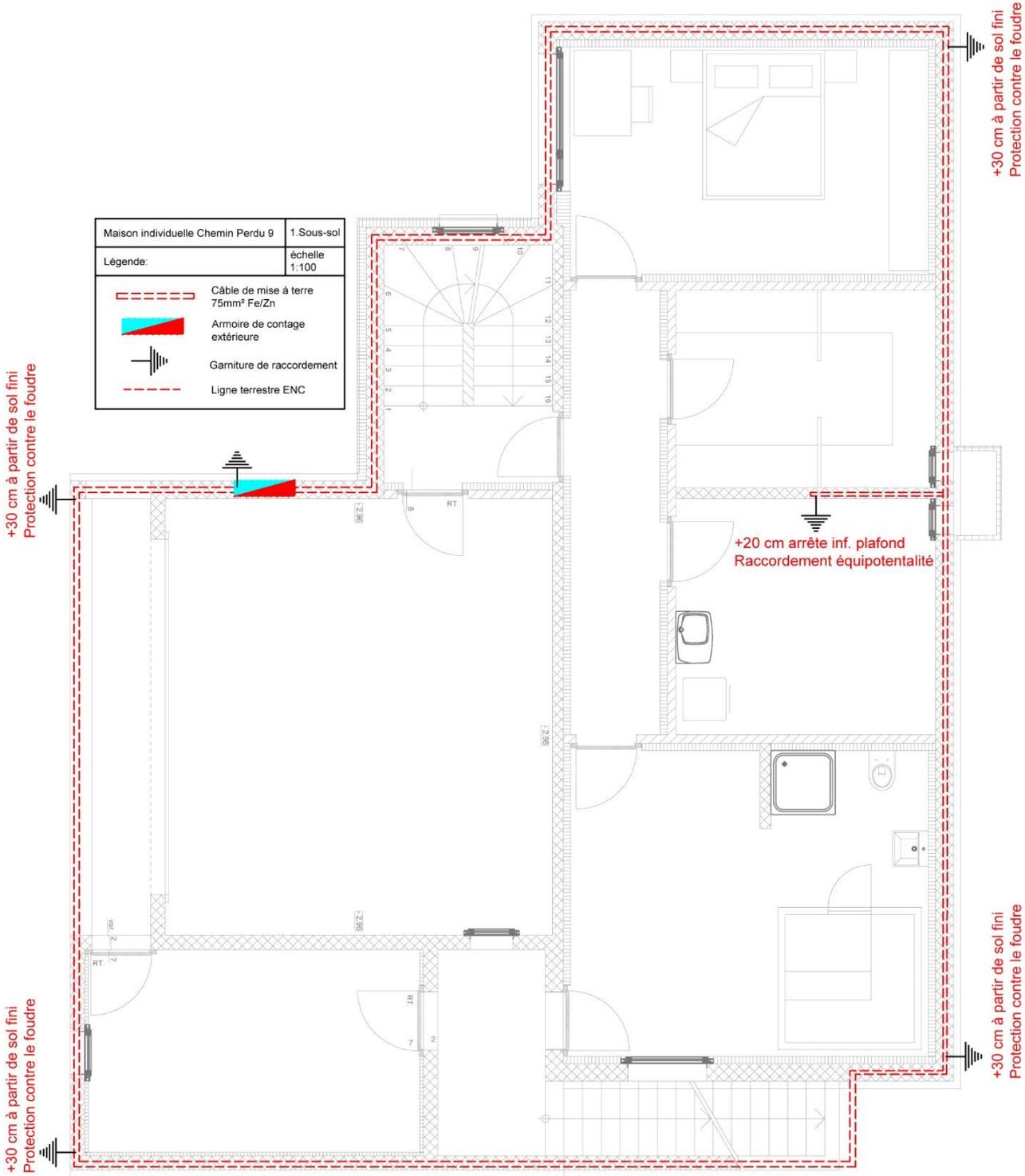
Nom, Prénom Candidat/e :	Numéro :	Date :

Moyens auxiliaires :	<ul style="list-style-type: none"> Documentation de formation personnelle (format papier) NIBT 2015 ou NIBT 2015 COMPACT Matériel d'écriture et de dessin (p. ex. échelle de réduction) Machines et outils (selon les exigences de la direction des examens et mentionnés dans la convocation pour l'examen final) <p><i>Remarque : Ces informations sont définies par les Cheffes-expertes et les Chefs-experts des régions d'examen.</i></p>
Durée :	<p>14 heures</p> <p>Les indications figurant dans la colonne „temps alloué“ au niveau de chaque position, sont des valeurs indicatives pour la réalisation des travaux. Elles correspondent aux prescriptions de la Directive pour la procédure de qualification.</p>
Évaluation :	<p>Les points suivants sont évalués dans les travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> Exécution propre et en bonne et due forme (normes techniques) Intégralité et fonctionnalité Utilisation du matériel Maintien de l'ordre au niveau du poste de travail et de la sécurité de travail
Délai d'attente :	Cette série d'exemples peut être utilisée comme exercices d'entraînement.

Vue d'ensemble de la répartition du temps pour le travail pratique :

Pos.	Travaux pratiques	Pos.	Tâches partielles	Temps alloué	Page
1	Tâches et fonctions d'entreprise, technique de travail	1.1	Acquisition d'informations et du déroulement des mandats	45 min	3
		1.2	Technique de travail	30 min	9
		1.3	Protection de la santé et du travail	intégré	9
2	Documentation technique			1 h	10
3	Installations à courant fort			6 h 45 min	17
4	Ensembles d'appareillage			2 h	20
5	Installations à courant faible			2 h	24
6	Contrôler et mesurer			1 h	25
			Total	14 h	

Client : Famille René Matthey, rue de la Gare 7, 2400 Le Locle
 Objet : Nouvelle construction d'une maison individuelle le chemin Perdu 9
 Plan d'installation : 1. Sous-sol Plaques de fondation



Série d'exemples de l'USIE	PQ 20XY	Electricien/ne de montage CFC	
Domaine PQ : Travaux pratiques		Date : 01/09/2017	Établie par : AG QV-ME

Position 2	Temps alloué	Points
Documentation technique	1 h	30

Position 2.1	Temps alloué	Points
Liste de matériel	30 min	16

Contrat :

Vos notes :

Il faut commander le matériel pour les travaux de gros œuvre et pour le montage final de la salle de loisirs.

Client : Famille René Matthey, rue de la Gare 7, 2400 Le Locle

Objet : Extension de la salle de loisirs

Moyens auxiliaires :

Plan d'installation salle de loisirs (page 11)

Formulaire de commande gros œuvre

Formulaire de commande montage final

→ Résolvez les deux tâches suivantes.

Tâche 1 :

Commandez le matériel pour les travaux d'encastrement et pour le gros œuvre (sans matériel auxiliaire).

→ Utilisez le formulaire de commande gros œuvre (page 12).

→ Il ne faut **pas** mentionner les numéros E.

Tâche 2 :

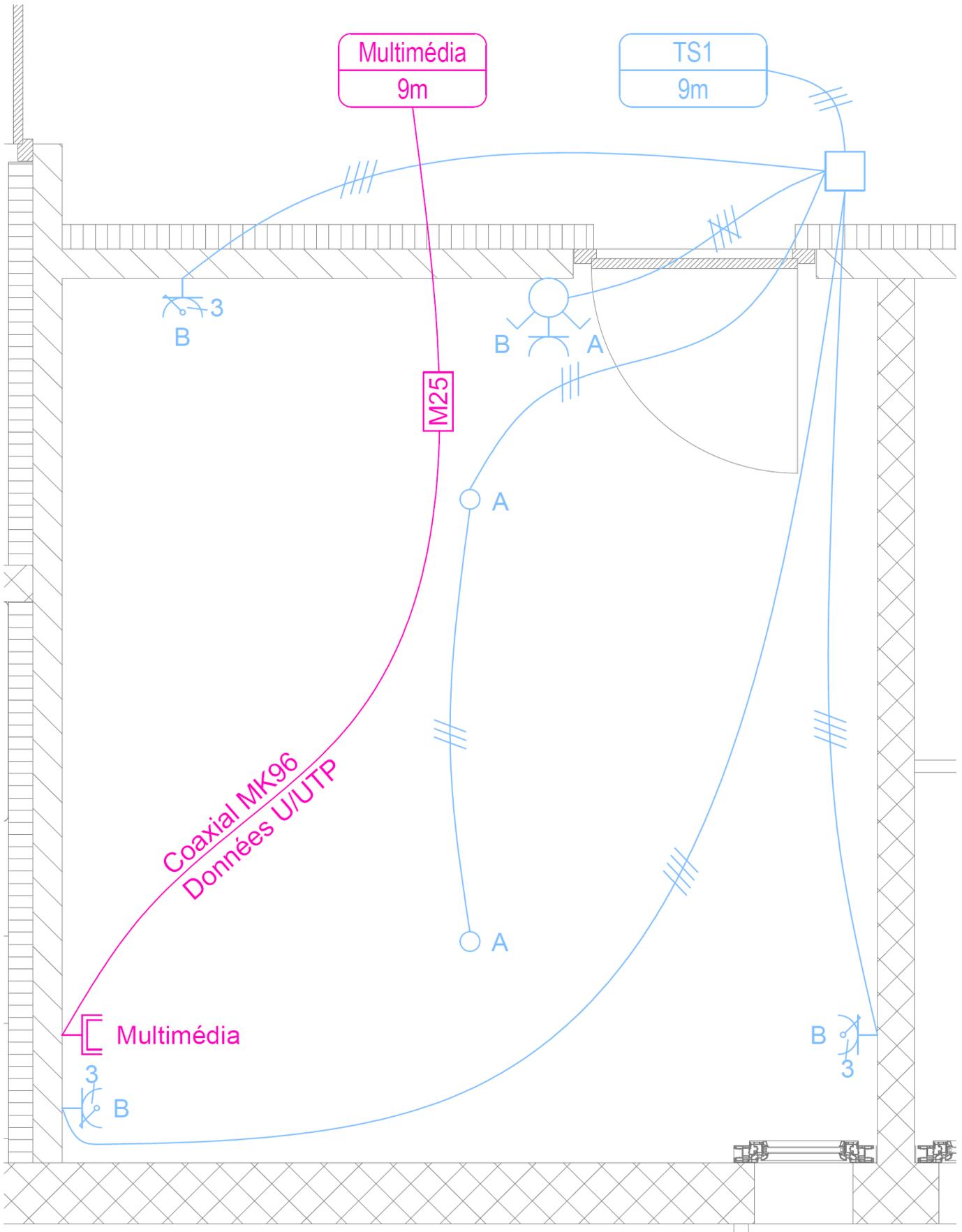
Commandez le matériel pour le montage final (sans matériel auxiliaire et sans éclairage).

→ Utilisez le formulaire de commande montage final (page 13).

→ Il ne faut **pas** mentionner les numéros E.

Plan d'installation salle de loisirs (Pos. 2.1, page 10)

→ Remarque : Extrait du plan échelle 1:20



Série d'exemples de l'USIE	PQ 20XY	Electricien/ne de montage CFC	
Domaine PQ : Travaux pratiques		Date : 01/09/2017	Établie par : AG QV-ME

Position 2.2	Temps alloué	Points
Rapport de travail	30 min	14

Contrat :

Modèle d'installation :

Établissez pour cette installation, un rapport de travail.

Client : Centre de Loisirs
Rue de Vermont 2
1920 Martigny

Objet : Atelier

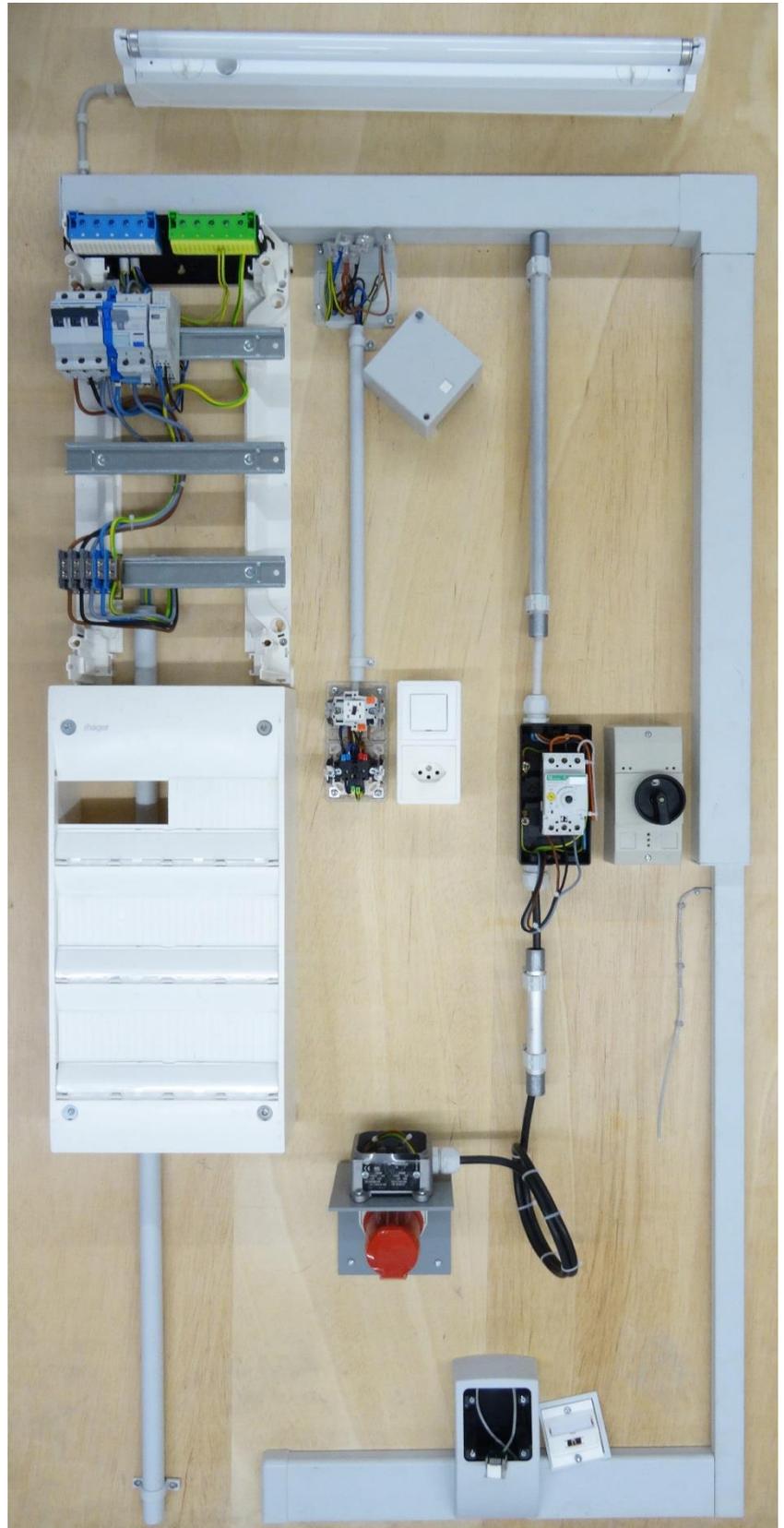
Moyens auxiliaires :

- a) Modèle d'installation selon illustration sur cette page.
- b) Formulaire rapport de travail (pages 15 et 16)

→ Pour votre solution, respectez les indications suivantes :

- Il doit ressortir clairement de ce rapport :
 - les travaux réalisés et
 - le matériel utilisé.
- Certains appareils sont déjà mentionnés sur la feuille de solution, à titre d'aide.
- **Aucune** indication n'est demandée concernant :
 - le matériel auxiliaire,
 - les heures de travail,
 - les véhicules,
 - les machines et les outils.

Vos notes :



Plan d'installation pour les tâches des positions 3 à 5

Dimensions :

On a renoncé à mettre les dimensions sur le plan d'installation, afin que cette tâche puisse être adaptée, à des fins d'exercice, à l'infrastructure en place et aux espaces disponibles.

Légende des couleurs :

Pos. 3 : Installation à courant fort

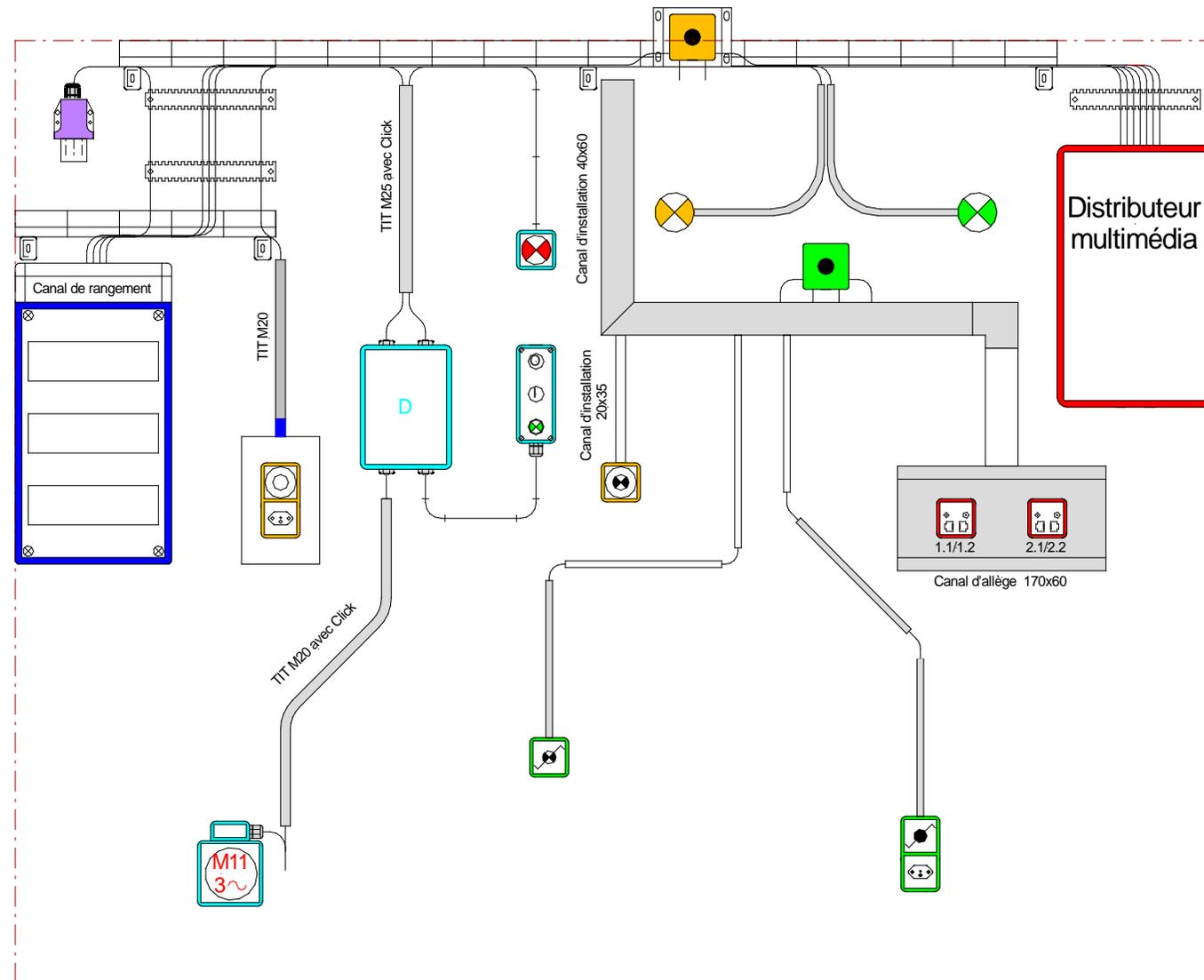
Tâche-1 gris	Installation canal et tuyau
Tâche-2 vert	Installation éclairage Commutateur
Tâche-3 jaune	Installation éclairage minuterie
Tâche-4 violet	Alimentation distribution secondaire
Tâche-5 bleu clair	Installation moteur
Tâche-6 rouge	Installation prise 230 V

Pos. 4 : Ensemble d'appareillage

Tâche-1 bleu	Distribution secondaire
Tâche-2 bleu clair	Commande de moteur

Pos. 5 : Installation à courant faible

Rouge	Installation de communication
-------	-------------------------------



Série d'exemples de l'USIE	PQ 20XY	Électricien/ne de montage CFC	
Domaine PQ : Travaux pratiques		Date : 01/09/2017	Établie par : AG QV-ME

Position 3	Temps alloué	Points
Installations à courant fort	6 h 45 min	60

Contrat :

Vos notes :

Réalisez l'installation de courant fort.

- Moyens auxiliaires :
- plan d'installation (page 17)
 - schéma développé (page 22)
 - schéma de montage (page 23)



→ **Toutes les installations peuvent uniquement être mises en service sous la supervision d'une experte ou d'un expert.**

Tâche 1 :

Installations de canaux et de tuyaux (gris)

- Pour l'exécution du canal, une scie à onglet est autorisée.
- Pour tous les tuyaux non-marqués, utilisez des tubes KIR de dimension M16.
- Utilisez des fils T, chaque fois que cela est autorisé.
- Utilisez pour le passage vers la combinaison ENC Gr. 1+1 (installation jaune) un tube KRFWG de dimension M20.

Tâche 2 :

Installation d'éclairage circuit va-et-vient (vert)

- Réalisez le circuit va-et-vient schéma 3.
- Connectez le va-et-vient au groupe de lampes sous forme de circuit de contrôle.

Tâche 3 :

Installation d'éclairage minuterie (jaune)

- Pour le montage de la combinaison ENC Gr. 1+1, il faut utiliser la plaque de PVC préparée par vos soins position 1.2 (page 9).
- Réalisez la commande d'éclairage pour l'éclairage d'une cage d'escalier avec deux points de commande.
- La minuterie est intégrée dans la répartition secondaire.

Série d'exemples de l'USIE	PQ 20XY	Électricien/ne de montage CFC	
Domaine PQ : Travaux pratiques		Date : 01/09/2017	Établie par : AG QV-ME

Tâche 4 :

Alimentation répartition secondaire (violet)

- Effectuez le montage de la fiche d'appareil pour montage en saillie, pour l'alimentation de la distribution secondaire.
Type CEE 16A.
- Effectuez le branchement avec un câble Tdc 5 x 2,5mm². Le câble de raccordement doit être connecté directement sur le côté entrée du disjoncteur.

Tâche 5 :

Installation prise 230 V répartiteur multimédia (rouge)

- Installez la prise 230 V dans le répartiteur multimédia à partir de la distribution secondaire.

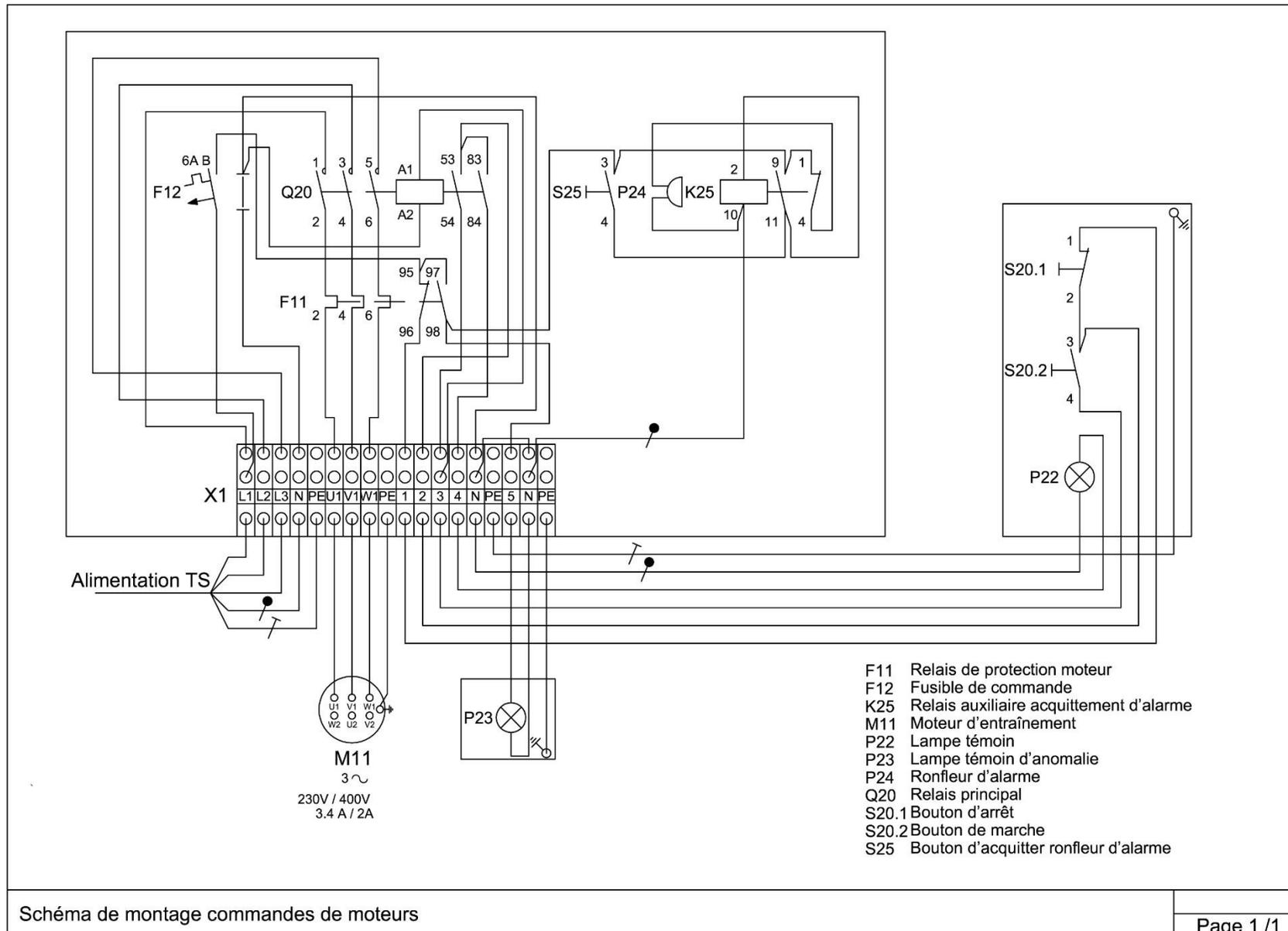
Tâche 6 :

Installation moteur (bleu clair)

- Effectuez l'installation pour l'alimentation en courant et pour la commande du moteur :
 - a) à partir de la distribution secondaire jusqu'à la commande moteur **D** ;
 - b) de la commande moteur **D** jusqu'au moteur ;
 - c) raccordement des appareils pour la commande et la signalisation.

- Moyens auxiliaires :
- Schéma développé (page 22)
 - schéma de montage (page 23)

Schéma de montage commande moteur



Série d'exemples de l'USIE	PQ 20XY	Électricien/ne de montage CFC	
Domaine PQ : Travaux pratiques		Date : 01/09/2017	Établie par : AG QV-ME

Position 5	Temps alloué	Points
Installations à courant faible	2 h	30

Contrat :

Vos notes :

Installez deux prises multimédia dans le canal d'allège.

Moyens auxiliaires :

- Plan d'installation (page 17)

→ Informations concernant le contrat :

- Les prises multimédias sont établies en forme d'étoile à partir du répartiteur multimédia.
- Veillez à une séparation propre des ordres.
- Le répartiteur multimédia est déjà raccordé avec un fil T 2,5 mm² au conducteur d'équipotentialité de protection.

Installation de communication (rouge)

Tâche :

Installation coaxiale

- Raccordez le câble coaxial aux prises multimédias et à l'armoire de distribution.
- Utilisez pour la prise de gauche un insert DD11.
- Utilisez pour la prise de droite un insert DD15.

Connexions RJ45

- Réalisez les prises 1.1 et 2.1 avec blindage à 8 brins selon EIA/TIA 568A.
- Réalisez les prises 1.2 et 2.2 sans blindage à 8 brins selon EIA/TIA 568A.
- Testez les connexions avec les appareils de test disponibles.

Série d'exemples de l'USIE	PQ 20XY	Électricien/ne de montage CFC	
Domaine PQ : Travaux pratiques		Date : 01/09/2017	Établie par : AG QV-ME

Tâche 2 :

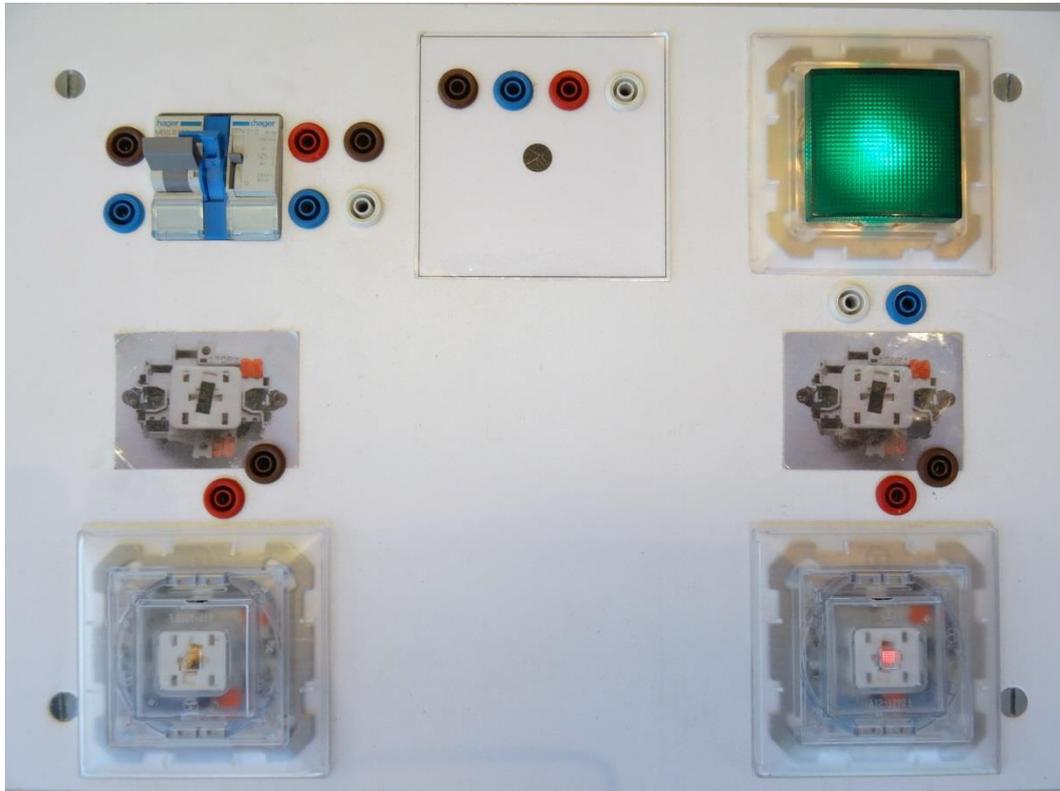
Mise en service avec vérification du fonctionnement

Situation : Vous avez installé un éclairage de couloir avec une minuterie et deux points de commutation.

Tâches :

- Réalisez le câblage du circuit sur le modèle d'installation.
- Mettez l'éclairage de couloir en service et vérifiez le fonctionnement.
- Si le circuit ne fonctionne pas correctement, localisez l'erreur.
- Expliquez ensuite à l'experte ou à l'expert, une proposition de solution pour remédier à l'erreur.

Modèle d'installation :



Renseignement relatif aux variantes de contrôle :

Le câblage de cette installation peut être réalisé sur un modèle d'installation.

Mais il est aussi possible, que sur le lieu de contrôle, il y ait des modèles de contrôle câblés.

Annexe : Extrait du catalogue ELDAS : (Relatif à la position 1.1 page 3)

Prises de terre

ELDAS

		barre			UE
E-No	EM-No	épaisseur x l mm	pooids kg/m		
en fer noir, longueurs de 6 m					
01	100 615 330	D W48007	3x30	0.7	6 m
ruban de cuivre Cu-ETP (Cu-E) rouleaux					
E-No	EM-No	épaisseur x l mm	pooids kg/m		UE
mou nu, étiré					
02	100 732 270	CU-W 20 X 2,5	2.5x20	0.44	25 kg
03	100 732 325	CU-W 25 X 3	3x25	0.65	25 kg
04	100 732 330	CU-W 30 X 3	3x30	0.8	30 kg
mou zingué, laminé					
05	100 739 320	D W48018/1	3x20	0.53	13 m
06	100 739 322	D W48018/2	3x20	0.53	20 m
07	100 739 330	CU-WZ 30 X 3	3x30	0.8	30 kg
08	100 739 341	D W48006/2	3x40	1.06	20 m
mou zingué galvaniquement, perforé					
09	100 740 026	D W4530/1	2x16	0.22	10 m
10	100 741 026	D W4530/2	2x16	0.22	25 m
11	100 740 027	D W48001/1	2x20	0.31	10 m
12	100 741 027	D W48001/2	2x20	0.31	25 m
13	100 740 029	D W4548/1	1.5x40	0.44	10 m
ruban d'acier rouleaux					
E-No	EM-No	épaisseur x l mm	pooids kg/m		UE
zingué, pliable					
14	100 757 323	D W48005/2	3x25	0.62	20 m
15	100 757 324	D W48005/1	3x25	0.62	10 m
16	100 759 340	D W48009/2	3x40	0.98	20 m
noir, pliable, pour électrode de terre intégrée					
17	100 766 330	D W48007/1	3x30	0.75	10 m
18	100 766 331	D W48007/2	3x30	0.75	20 m
19	100 766 326	D W48004/20	3x25	0.59	20 m
20	100 758 325	D 9412/30	3x25	0.59	30 m
«5052» zingué, pliable					
21	100 757 325	D 4325/30	3x25	0.59	30 m
22	100 757 330	D 4330/30	3x30	0.72	30 m
corde en acier zingué, flexible					
E-No	EM-No	section mm ²	pooids kg/100m		UE
23	100 258 029	D E41020	80	66	20 m
câble pour hauban «Brugg Drahtseil» acier, galvanisé à chaud					
E-No	EM-No	section mm ²	pooids kg/100m		UE
force de rupture calculée 19 kN, force de rupture minimale 17 kN					
24	987 145 039	C 8289/50	49	40	1 m
force de rupture calculée 23 kN, force de rupture minimale 21 kN					
25	987 145 049	C 8286	59	48	1 m
force de rupture calculée 34 kN, force de rupture minimale 30 kN					
26	987 145 059	C 8290	85	69	1 m
câble de mise à terre de fondation «Flury LR 2» acier, zingué galvaniquement/électrolytique, sans accessoires, rouleau					
E-No	EM-No	section mm ²	pooids kg/100m		UE
27	156 990 650	D 9102/20	75	59	20 m
28	156 990 640	D 9102/50	75	59	50 m

Matériel de mise à terre pour fondations <Flury>

ELDAS



serre-fils en croix et parallèle A4 pour fil Ø 6...22 mm et ruban 50×30 ou 80×3 mm, vis en acier inoxydable (A4)

E-No	EM-No	type	matière	surface	UE
M10×40 mm					
01 156 941 270	D 9016/4	FE 43	acier inoxydable (A4)	non-traité	1 p.



borne ronde forme croix pour fil Ø 8...16 mm, vis M10

E-No	EM-No	type	matière	surface	UE
02 156 830 280	D 9067	FE 45	acier	non-traité	1 p.
03 156 830 180	D 9064	FE 45	acier inoxydable (A4)	non-traité	1 p.
avec plaque de serrage					
04 156 830 290	D 9067/1	FE 45	acier	non-traité	1 p.
05 156 830 190	D 9064/1	FE 45	acier inoxydable (A4)	non-traité	1 p.



borne de fixation en acier brut, en une partie, pour ruban de mise à terre 30×3 mm (100 615 330), vis M10×35 mm

E-No	EM-No	type	UE
06 156 940 120	D 9004	FE 42	1 p.



connexion à clavette

E-No	EM-No	type	matière	surface	UE
pour ruban de mise à terre 30×3 mm (100 615 330) et piquet rond Ø 10 mm					
07 156 940 100	D 9001	FE 60	acier	non-traité	1 p.
pour ruban de mise à terre 25×3 mm (100 615 325) et piquet rond Ø 10 mm					
08 156 940 400	D 9001/1	FE 60	acier	galvanisé à chaud par immersion	1 p.

borne pour fer à béton en acier nu, pour ruban de mise à terre et fer à béton

E-No	EM-No	type	pour fil Ø mm	zone de serrage mm	UE
en deux parties, avec vis M10×40 mm, pour ruban de mise à terre 30×3 mm					
09 156 940 110	D 9003	FE 43	6 ... 22	30	1 p.
en deux parties, avec vis M10×40 mm, pour ruban de mise à terre 50×3 mm					
10 156 940 140	D 9003/1	FE 43	6 ... 22	50	1 p.
en trois parties, avec vis M10×60 mm, pour ruban de mise à terre 30×3 mm					
11 156 940 150	D 9003/2	FE 44	6 ... 22	30	1 p.
en trois parties, avec vis M10×60 mm, pour ruban de mise à terre 50×3 mm					
12 156 940 160	D 9003/3	FE 44	6 ... 22	50	1 p.
en trois parties, avec vis M10×100 mm, pour ruban de mise à terre 30×3 mm					
13 156 940 580	D 9003/4	FE 44	6 ... 26	30	1 p.



borne en parallèle <FE 41> pour 2 fers à béton

E-No	EM-No	type	pour fil Ø mm	UE
en acier nu, vis M10×40 mm				
14 156 940 130	D 9005	FE 41	6 ... 22	1 p.
en acier nu, vis M10×60 mm				
15 156 940 770	D 9005/3	FE 41	10 ... 26	1 p.
en acier nu, vis M10×40 mm, avec plaquette				
16 156 940 780	D 9005/2	FE 41	6...12/22...26	1 p.
en acier inoxydable (A4) nu, vis M10×40 mm				
17 156 940 590	D 9005 A4	FE 41	6 ... 22	1 p.



borne à vis en fonte malléable, en deux parties, pour ruban de mise à terre 30×3 mm et fer à béton, vis 2×M8×12 mm et 1×M12×60 mm

E-No	EM-No	type	pour fil Ø mm	zone de serrage mm	UE
18 156 940 170	D 9017	FE 30	10	10 ... 22	1 p.

Matériel de mise à terre pour fondations «Flury»

ELDAS



pinces de masse approprié pour conducteur plat matière en acier inoxydable (A2), surface non-traité

E-No	EM-No	type	section mm ²	UE
01	156 910 010	D F2600/1 PA 39	50	1 p.
vis M8, largeur de serrage ouverture 45 mm, longueur 150 mm				
02	156 910 110	D F2600/2 PA 39	50	1 p.
vis M10, largeur de serrage ouverture 55 mm, longueur 210 mm				



boîte pour compensation de potentiel ENC avec couvercle, raccord flexible avec 1,5 m de corde T 50 mm² en Cu, barrette à bornes 7xØ 6 mm et 1xØ 7...10 mm, 2 colliers de contact pour toron T et fer à béton Ø 8...10 mm

E-No	EM-No	type	section max. mm ²	L x l mm	p mm	couleur	UE	
03	156 941 010	D 9012	FE 80	50	150x190	80	gris	1 p.



kit de mise à terre de fondations conforme au Electrosuisse, 50 m de corde de mise à terre en acier zingué FE 82, 75 mm² (32 kg), 10 bornes en parallèle FE 41 (156 940 130), garniture de raccordement FE 65 (156 940 200)

E-No	EM-No	type	UE	
04	156 942 010	D 9138	FE 82	1 p.



kit de raccordement pour mise à terre de fondations 3 m de câble en acier zingué 75 mm², borne parallèle FE 41, plaque de serrage avec vis FE 85, borne de raccordement FE 30, garniture de raccordement FE 65, en acier inoxydable (A4)

E-No	EM-No	type	UE	
05	156 941 020	D 9139/2	FE 83	1 p.

garniture de raccordement en trois parties, pièce de raccordement en acier, raccord en acier inoxydable (A4), vis de serrage M10x25 mm

E-No	EM-No	type	UE
------	-------	------	----



06 pince à vis en fonte malléable, pour ruban de mise à terre 30x3 mm ou fer à béton, pour fil Ø 10...22 mm

06	156 940 200	D 9006	FE 65	1 p.
----	-------------	--------	-------	------



07 pince à clavette en acier, pour ruban de mise à terre 30x3 mm, pour fil Ø 10...22 mm

07	156 940 210	D 9007	FE 66	1 p.
----	-------------	--------	-------	------



08 point de raccordement court, pour fil Ø 10...22 mm, se compose de:

- 1 point de raccordement (type FE 68)
- 1 collier de contact universel (type AV 50)
- 1 plaque de serrage et vis (type FE 85)

08	156 941 220	D 9139/3	FE 68	1 p.
----	-------------	----------	-------	------



09 pour pose ultérieure dans des bâtiments existants, pour fil Ø 6...22 mm

09	156 941 200	D 9139/1	FE 86	1 p.
----	-------------	----------	-------	------



10 point de raccordement flexible avec fil en Cu, pour fil Ø 8...22 mm, se compose de:

- 1 point de raccordement avec fil en Cu 50 mm², longueur 350 mm (type FE 70)
- 1 borne en parallèle (type FE 41)
- 3 clous à tête large inoxydable
- 1 plaque de serrage et vis (type FE 85)

10	156 940 040	D 9139/4	FE 70	1 p.
----	-------------	----------	-------	------



11 garniture de raccordement avec borne rond crussiforme, vis M10x25 mm, capacité de serrage 8...16 mm

E-No	EM-No	type	matière	pour fer à béton Ø mm	L mm	UE	
11	156 940 030	D 9027	FE 69	acier inoxydable (A4)	50	180	1 p.



12 rallonge douille taraudée, longueur réglable, filetage intérieur M10, pour garniture de raccordement 156 940 200/210

E-No	EM-No	type	matière	pour fer à béton Ø mm	L mm	UE	
12	156 940 290	D 9008	FE 31	acier inoxydable (A4)	50	285	1 p.

4-93

Source : ELDAS Banque de Données Electro Suisse, 4052 Bâle

Remarque : Des extraits de catalogue des fournisseurs ou des fabricants peuvent également être utilisés.