

Dossier des expertes et experts

70	Minutes	20	Exercices	11	Pages	34	Points
-----------	----------------	-----------	------------------	-----------	--------------	-----------	---------------

Moyens auxiliaires autorisés:

- NIBT 2020 ou NIBT 2020 COMPACT
- OIBT actuelle
- Calculatrice de poche, indépendante du réseau (tablettes, smartphones etc. ne sont pas autorisés)

Cotation – Les critères suivants permettent l’obtention de la totalité des points:

- Le nombre de réponses demandés est déterminant.
- Les réponses sont évaluées dans l’ordre.
- Les réponses données en plus ne sont pas évaluées.
- Les N° d’articles NIBT correspondants ne sont pas considérés comme solution.
- Le verso est à utiliser si la place manque. Par exercice, un commentaire adéquat tel que par exemple « voir la solution au dos » doit être noté.
- **Toute erreur induite par une précédente erreur n’entraîne aucune déduction.**

Barème

6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
34,0-32,5	32,0-29,0	28,5-25,5	25,0-22,5	22,0-19,0	18,5-15,5	15,0-12,0	11,5-8,5	8,0-5,5	5,0-2,0	1,5-0,0

Délai d’attente:

Cette épreuve d’examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le 1^{er} septembre 2024.

Créé par:

Groupe de travail PQ d’EIT.swiss pour la profession de planificatrice-électricienne CFC / planificateur-électricien CFC

Editeur:

CSFO, département procédures de qualification, Berne

1. Salle de bains N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

2

- a) Quels matériels électriques (avec U_N 230 V / 400 V) sont autorisés dans le volume 1 des locaux de bains et de douches?
b) Quel est le degré de protection IP minimal requis?

a) Exemple 1: _____

0,5

a) Exemple 2: _____

0,5

b) Degré de protection IP : _____ IP X4 _____

1

Solutions a) :

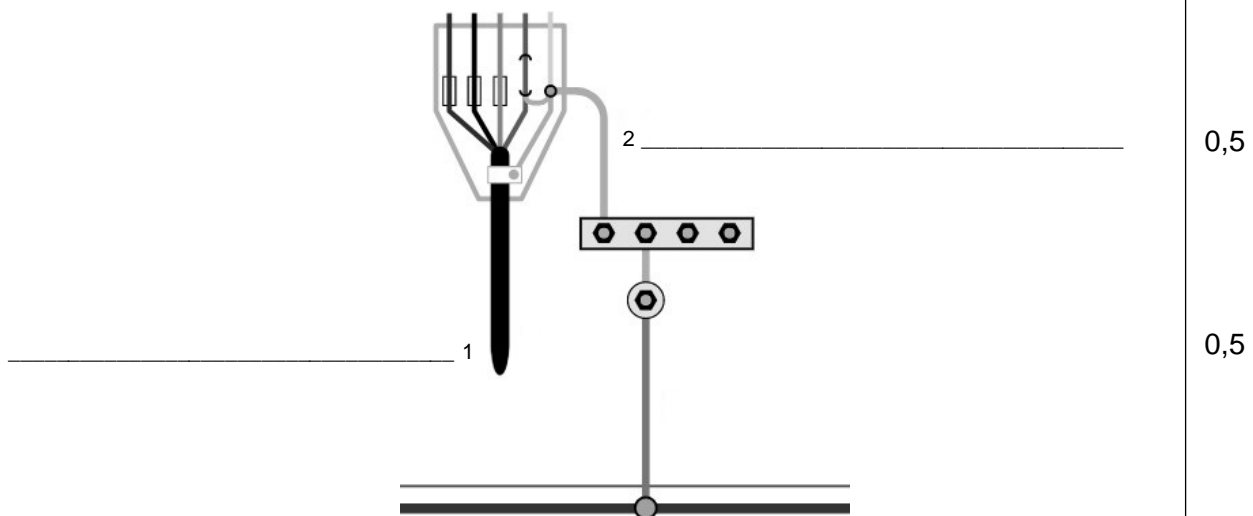
Pour U 230 / 400 V, Chauffe-eau, ventilateur d'évacuation, radiateur porte-serviette et luminaires

NIBT Compact N 7.01.5.1.2.2 - tableau

2. Liaisons N° d'objectif d'évaluation 4.3.4

1

Nommez les différents points de ce dessin:



1 Ligne d'amenée

2 Connexion avec la barre principale de terre (conducteur de terre)

NIBT Compact N 4.1.1 figure 2

3. RCD (DDR) N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

1

a) À quoi sert un RCD (DDR) de 300 mA?

0,5

Protection contre l'incendie ou pour pouvoir respecter les conditions de la coupure automatique.

b) Citez une application du RCD (DDR) 300 mA:

0,5

Etablissement agricole,

**Indication aux experts:
Liste non exhaustive**

NIBT Compact N 5.3.2.2 et N 7.05.4.1.1

4. Voie d'évacuation N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

1

Quelle précaution doit-on prendre dans le cas d'un ensemble d'appareillage placé dans une voie d'évacuation?

Afin d'empêcher le risque de formation de fumée dans une voie d'évacuation verticale (cage d'escalier), l'ensemble d'appareillage doit être séparé de la voie d'évacuation conformément à la directive de protection d'incendie de l'AEAI « Utilisation de matériaux de construction ».

Cette règle ne s'applique pas à l'intérieur des appartements ni aux maisons individuelles.

NIBT Compact N 4.2.2.2.2, figure 2 Barrière contre l'incendie reconnu par l'AEAI

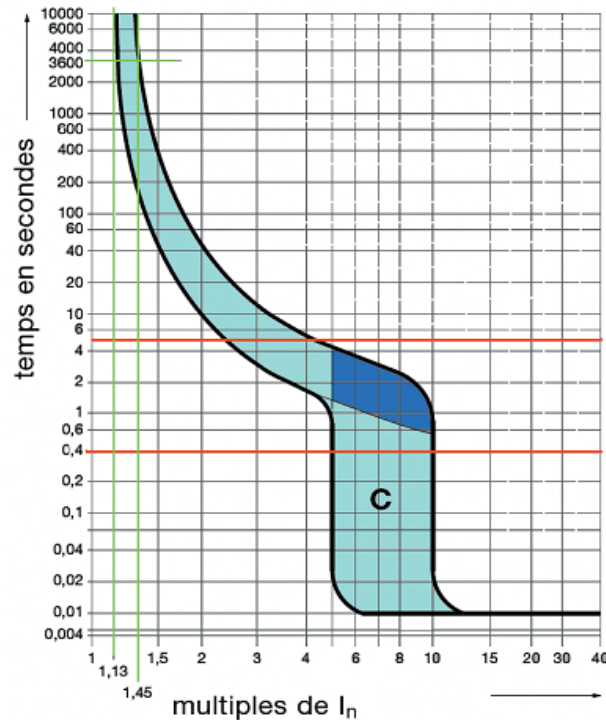
5. Coupure automatique N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

Un I_{cc} de 98 A est mesuré. La canalisation est protégée par un disjoncteur de 13 A (C).

En combien de temps au maximum la coupure va-t-elle avoir lieu?
Le développement de la solution doit être indiqué.

$$I_{cc \text{ min}} = 98 \text{ A} \cdot 0,66 = 64,7 \text{ A}$$

$$t = 64,7 \text{ A} / 13 \text{ A} = 5 \cdot I_n \rightarrow \underline{4 \text{ s}}$$



Indication aux experts:

Solution entre 4 - 5 s admissible.

1,5 point méthode de résolution (développement)

0,5 point temps de coupure correct

NIBT Compact N 6.1.3.6.1

6. Protections N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

1

Quelles sont les locaux ou les emplacements présentant un risque d'incendie?
Citez-en deux:

Locaux et emplacements présentant un danger d'incendie:

a) _____

0,5

b) _____

0,5

- Les entreprises de transformation du bois
- Les fabriques de papier
- Les menuiseries
- Les filatures et tissages
- Les moulins
- Les exploitations agricoles
- Les corps de scène
- Les locaux ou parties de construction inflammables
- Les locaux ou emplacements présentant un risque pour des biens irremplaçables

Indication aux experts:
Liste non exhaustive

NIBT Compact N 4.2.2.1

7. Conducteur de protection N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

1

Complétez le tableau avec les sections minimales du conducteur de protection conformément aux sections des conducteurs de phases (polaires).

Section conducteurs polaires	Section conducteur de protection
6 mm ²	6 mm ²
35 mm ²	16 mm ²

0,5

0,5

NIBT Compact N 5.4.2.3

8. Températures de fonctionnement N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

1

Quelle est la température maximale admissible à laquelle peut être soumise l'isolation d'un câble EPR (PUR)?

EPR (-PUR) : 90 °C

NIBT Compact N 5.2.3.1.1.4

**Points
par
page:**

9. Conducteur de PEN N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

1

Quelle est la section minimale prescrite pour le conducteur de PEN?

10 mm²

NIBT Compact N 5.4.3.4

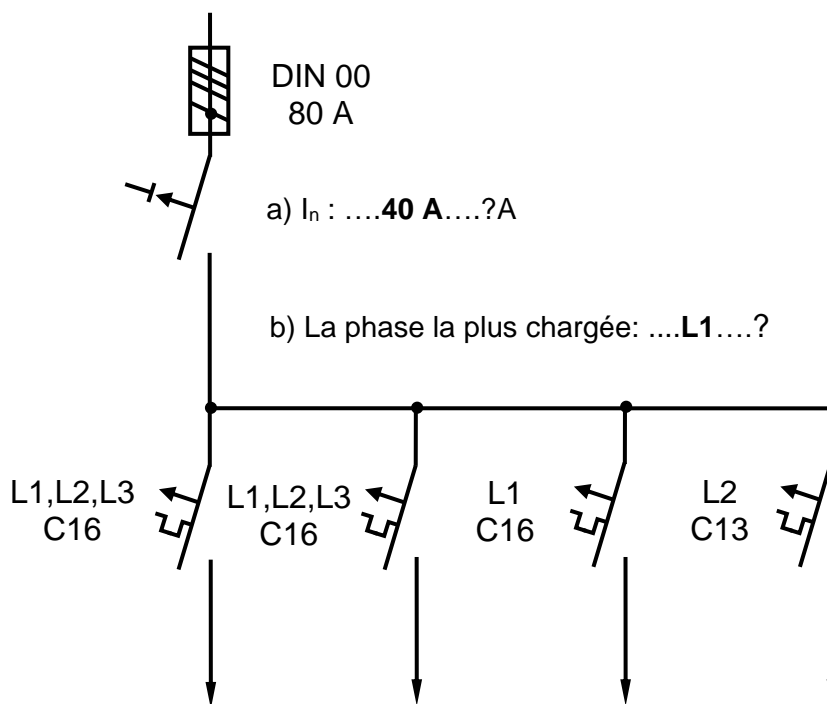
10. Dimensionnement RCD (DDR) N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

2

Dimensionnement du RCD (DDR) (courant assigné minimum).

a) Calculez :

(16+16+16) A • 0,8 = 38,4 A => 40 A



1

1

NIBT Compact N 5.3.6.2.3 figure 3

11. Ensemble d'appareillage N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

1

Pourquoi une installation doit être subdivisée en plusieurs circuits?
Donnez 2 raisons:

Raison 1:

0,5

Raison 2:

0,5

Eviter tout danger
Limiter les conséquences des défauts
Faciliter les essais et l'entretien

Liste non exhaustive

NIBT Compact N 3.1.4

NIBT Compact N 4.6.1.2.3.1 und 5.3.7.2.7

12. Conducteur de terre N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

2

Comment doit être dimensionné le conducteur de terre?

La section du conducteur de terre doit être au moins égale à la moitié de celle du conducteur de phase de la canalisation émanant du coupe-circuit général (1p.).
Sa section ne doit cependant pas être inférieure à 16 mm² (0,5p.), sans toutefois être supérieure à 50 mm² (0,5p.) Cu.

NIBT Compact N 5.4.2.3.1

13. OIBT N° d'objectif d'évaluation 4.3.2

1

Citez deux exemples d'installations électriques qu'une personne peut effectuer sans autorisation d'installation dans le logement qu'elle occupe.

Exemple 1: **Raccordement ou débranchement de luminaire**

0,5

Exemple 2: **Remplacement d'interrupteurs**

0,5

OIBT art. 16

**Points
par
page:**

14. OIBT N° d'objectif d'évaluation 4.3.2

1

Citez 2 installations spéciales qui doivent être contrôlées chaque année par un organisme d'inspection accrédité.

Installation spéciale 1:

0,5

Installation spéciale 2:

0,5

- dépôt de munitions
- locaux médicaux du Gr 2
- mines
- installations construites, modifiées ou remises en état par les titulaires d'une autorisation pour des travaux sur des installations propres à l'entreprise (art. 13)

Indication aux experts:
Liste non exhaustive

OIBT art 32 annexe 1

15. OIBT N° d'objectif d'évaluation 4.3.2

1

Qui décide, en cas de litige, de la conformité aux normes d'une installation électrique?

En cas de litige, l'inspection fédérale décide si une installation est conforme aux prescriptions.

OIBT art 34.4

16. OIBT N° d'objectif d'évaluation 4.3.2

2

Quels sont les 4 organes de contrôle selon l'Ordonnance sur les installations électriques à basse tension?

a) Les organes de contrôle indépendants

0,5

b) Les organismes d'inspection accrédités

0,5

c) Les exploitants de réseau

0,5

d) L'inspection

0,5

OIBT art 26

Points
par
page:

17. SIA 451 N° d'objectif d'évaluation 4.3.1

1

Que traite la norme SIA 451?

**Le transfert et la sauvegarde des données informatiques
(Informatique - Formats des données pour descriptifs)**

SIA 451

18. SIA 108 N° d'objectif d'évaluation 4.3.1

1

Quels sont les types de plans que doit fournir le bureau d'ingénieur électricien dans la phase projet de construction?

Les plans d'appareillage (sans le tracé de lignes et des boîtes dérivations)

SIA 108

19. SIA 380 / 4 N° d'objectif d'évaluation 4.3.1

1

Quel est le principal but de la SIA 380 / 4?

L'utilisation rationnelle de l'électricité dans le bâtiment. Elle vise à faciliter la tâche des concepteurs avec un outil d'optimisation de la demande d'électricité dans les bâtiments nouveaux et rénovés.

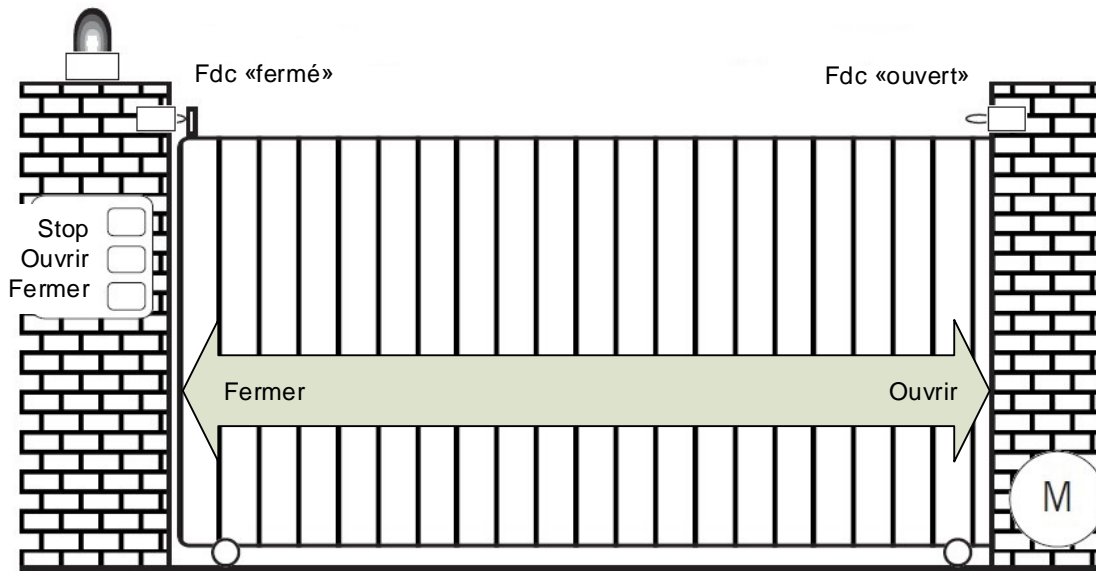
SIA 380 / 4

**Points
par
page:**

20. Commande de portail N° d'objectif d'évaluation 4.2.5

10

Un portail lourd doit être ouvert et fermé à l'aide d'un moteur asynchrone. Les positionnements finaux sont captés par deux fins de courses (Fdc). Une impulsion sur l'un des boutons respectifs permet de fermer ou d'ouvrir le portail. Pour le changement de sens le poussoir « Stop » doit être actionné. La barrière lumineuse de sécurité (Liste de sécurité, B17) interrompt le processus de fermeture et ouvre le portail. Si le portail reste ouvert pendant plus de 3 minutes, il se referme automatiquement. La fermeture du portail est accompagnée d'un gyrophare.



- a) Quelle est la section de la liaison équipotentielle de protection que vous devez prévoir avec l'alimentation de ce portail, si la section du conducteur principal de protection du bâtiment est de 50 mm² ?

1

16 mm²

NIBT Compact 5.4.4.1.1 et 5.4.2.3

- b) Quelle protection IP minimale est nécessaire pour l'équipement électrique de ce portail?

1

IP 44

NIBT Compact 5.1.1 tableau 1

- c) La puissance nominale du moteur de ce portail est de 5,8 kW. Doit-il être protégé par un dispositif de protection thermique?

1

Oui

NIBT Compact 4.3.3.3.4

Points
par
page:

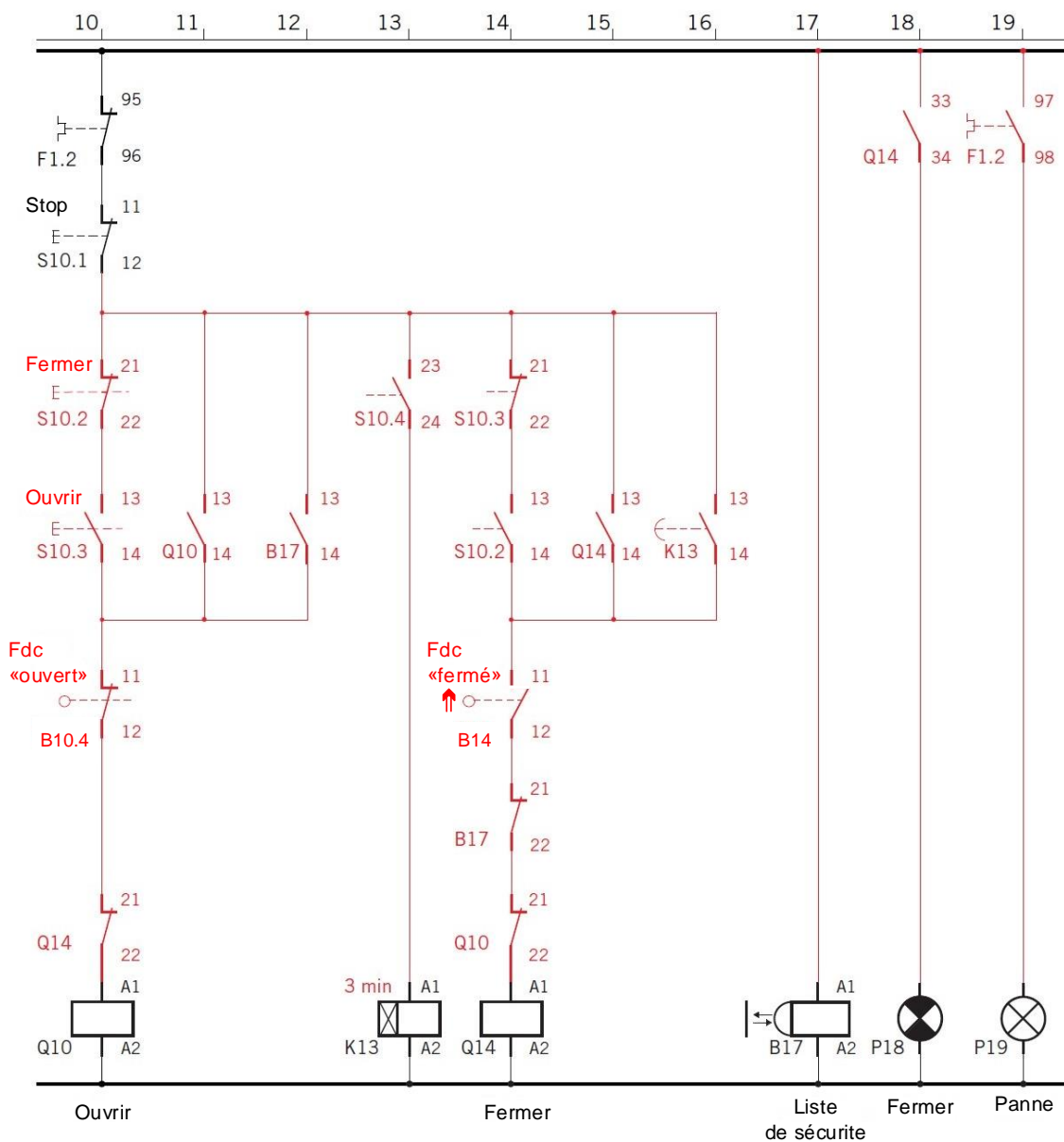
20. Commande de portail *suite*

Le fonctionnement est décrit sur la page 10.

d) Tâche:

Dessinez à main levée la commande sous la forme d'un schéma développé.

Information: La commande est à dessiner lorsque le portail est fermé.



Indication aux experts:

Répartition des points par branche de circuit

Branche de circuit 10 et 14 en ordre = 1,5 point par branche,

Branche de circuit 13, 17, 18 et 19 en ordre = 1 point par branche,

Branche de circuit partiellement juste = 0,5 point,

Branche de circuit complètement fausse = 0 point

**Points
par
page:**