

Dossier des expertes et experts

30	Minutes	17	Exercices	10	Pages	22	Points
----	---------	----	-----------	----	-------	----	--------

Moyens auxiliaires autorisés:

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

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

- Le nombre de réponses demandées 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
22,0-21,0	20,5-19,0	18,5-16,5	16,0-14,5	14,0-12,5	12,0-10,0	9,5-8,0	7,5-5,5	5,0-3,5	3,0-1,5	1,0-0,0

Délai d’attente:

Cette épreuve d’examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le 1^{er} septembre 2023.

Créé par:

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

Editeur:

CSFO, département procédures de qualification, Berne

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

1

Quelles sont les exigences relatives à un radiateur sèche-serviettes installé de façon permanente dans le volume 1 d'une salle de bains?

Exigence 1: **IP X4**

0,5

Exigence 2: **DDR (RCD) 30mA**

0,5

NIBT Compact 7.01.4.1.5 et table 7.01.5.1.2.2

2. Electrode de terre N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

1

Comment réaliser l'électrode de terre d'un bâtiment d'habitation de type MINERGIE (radier isolé)? Cochez la bonne réponse.

Type d'électrode	Autorisé
Electrode de terre de fondation	<input type="checkbox"/>
Ligne circulaire enfouie dans le terrain à 70cm de profondeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Aucune électrode de terre n'est nécessaire pour les bâtiments dont le radier est isolé	<input type="checkbox"/>

**Ligne circulaire enfouie dans le terrain
à 70cm de profondeur**

NIBT Compact 5.4.2.2 + SNR 464113 chap. 7

3. Examen visuel N° d'objectif d'évaluation 4.3.6

1

Avant quelles activités doit-on effectuer la vérification par examen visuel?

a) **Avant la vérification de fonctionnement et les mesures**

0,5

b) **Avant la mise en service de l'installation**

0,5

NIBT Compact N 6.1.2.1

Points
par
page:

4. Dimensionnements des conducteurs N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

2

Vous devez raccorder un four 3 x 400 V avec un courant nominal de 32 A. Le câble d'alimentation est posé dans un conduit de câbles existant, non perforé, dans lequel se trouvent déjà quatre autres câbles (mode de pose multicouche). Tous les circuits sont chargés en même temps. La température ambiante est de 30 °C au maximum.

a) Mode de pose: **C**

1

b) Quelle section au minimum doit présenter les conducteurs de ce câble? **10mm²**

1

**Trois conducteurs chargés
5 circuits**

NIBT Compact 5.2.3 tabelles 3 et 10 (sans facteur de simultanéité)

5. Dispositif de coupure N° d'objectif d'évaluation 4.3.4

1

Dans quelle situation le dispositif de coupure pour entretien doit-il être verrouillable?



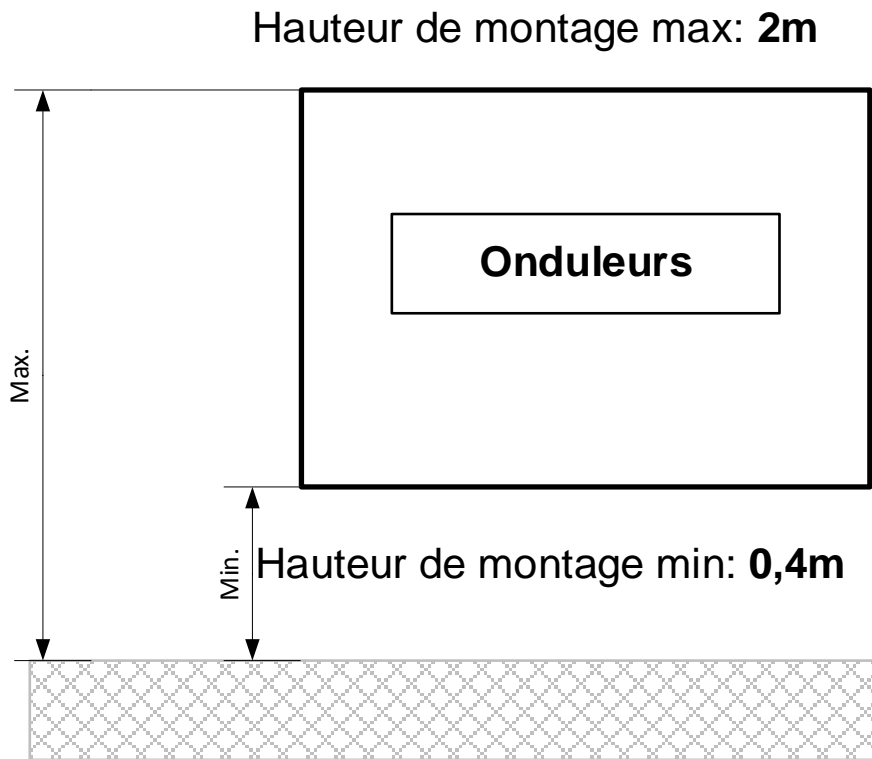
Lorsqu'il ne se trouve pas sous la surveillance permanente de la personne effectuant l'entretien

NIBT Compact N 4.6.4.2

6. Photovoltaïque N° d'objectif d'évaluation 4.3.4

1

Déterminez les hauteurs d'installation des onduleurs dans une installation photovoltaïque.



0,5

0,5

Entre 0,40 et 2,00 m du sol ou la plate-forme d'exploitation

Indication aux experts:

Si des onduleurs, des dispositifs de protection et de commande et des appareils similaires sont mis en oeuvre sous des escaliers, des rampes ou d'autres lieux semblables en raison des conditions du site, la hauteur libre doit être au minimum de 1,60 m

NIBT Compact N 7.12.5.1.3

Points
par
page:

7. Autorisation pour travaux d'installation N° d'objectif d'évaluation 4.3.2

1

Un apprenti installateur-électricien est-il autorisé à installer et à raccorder une cuisinière triphasée à son domicile?

Non

OIBT art. 16 alinéa 1 et 2

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

2

Quelle protection est assurée avec les DDR suivants?

a) $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$:

1

Le danger d'électrocution et électrisation (protections contre les chocs électriques) / Protection des personnes
Protection contre l'incendie

b) $I_{\Delta n} = 300 \text{ mA}$:

1

Protection contre l'incendie

NIBT Compact N 4.1.1.1 et 4.2.2.3.9

9. Dispositif de coupure N° d'objectif d'évaluation 4.3.4

1

Donnez deux exemples d'installation où ce dispositif de coupure d'urgence est obligatoire.

ARRÊT D'URGENCE



Exemple 1:

0,5

Exemple 2:

0,5

Machines ou équipements qui présentent un risque mécanique pour les personnes.
Comme les machines de construction, les convoyeurs, les installations d'emballage, le chauffage, etc.

NIBT Compact N 1.3.2.9

Points
par
page:

10. Exécution des travaux d'installation N° d'objectif d'évaluation 4.3.2

2

Citez les actions à effectuer, dans l'ordre, pour travailler hors tension sur une installation?

Avant de commencer le travail il faut:

- 1) Déclencher
- 2) **Assurer contre le ré-enclenchement** 0,5
- 3) **Vérifier l'absence de tension** 0,5
- 4) **Mettre en court-circuit et à la terre, s'il existe un danger de tension induite ou de retour de tension** 0,5
- 5) **Protéger des parties voisines restées sous tension** 0,5

OIBT art. 22 et NIBT Compact F.1.2.1 image 1

11. Conducteur d'équipotentialité de protection N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

1



Conducteur 16 mm²

Le conducteur principal de protection a une section de 6 mm². Dans ce cas, est-il permis d'utiliser un conducteur d'équipotentialité de protection dont la section est plus faible que 16 mm²?

Cochez la bonne réponse:

- ☒ Oui ☐ Non

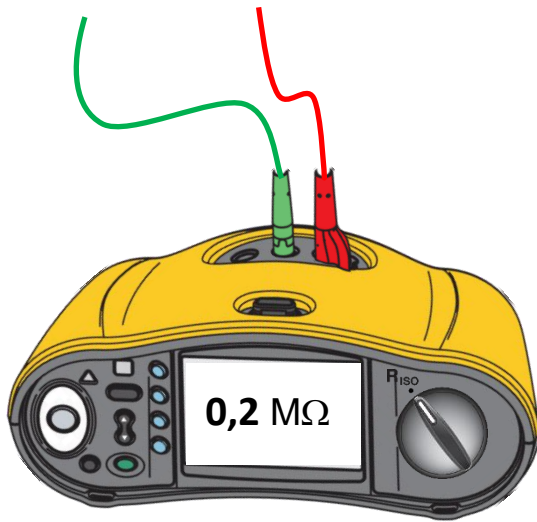
NIBT Compact N 5.4.4.1.1 ou 5.4.2.3

Points
par
page:

12. Mesure d'isolement N° d'objectif d'évaluation 4.3.6

1

La mesure d'isolement d'une nouvelle installation indique:



Est-elle suffisante?

a) Cochez la bonne réponse:

0,5

☐ Oui

☒ Non

b) Justifiez votre réponse:

0,5

Dans ce cas elle devrait être au minimum de 1 MΩ.

NIBT N 6.1.3.3

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

1

Quelles prises doivent être protégées par un DDR de 30 mA dans les nouvelles installations?

Toutes les prises à libre emplois jusqu'à et inclus 32 A

NIBT Compact N 4.1.1.3.3

14. Choix de matériels d'installations N° d'objectif d'évaluation 4.3.4

2

Ensemble d'appareillage:



Courant de court-circuit mesuré: 7640 A

Indiquez (cochez) si les affirmations sont justes ou fausses:

Affirmation	juste	fausse
Remplacer ce disjoncteur par un autre ayant un pouvoir de coupure d'au minimum de 10'000 A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Installer à l'amont un coupe surintensité HPC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laisser l'installation en l'état	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Protéger ce disjoncteur par un DDR (RCD) placé en aval	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

NIBT Compact N 4.3.2.1.1

Points
par
page:

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

2

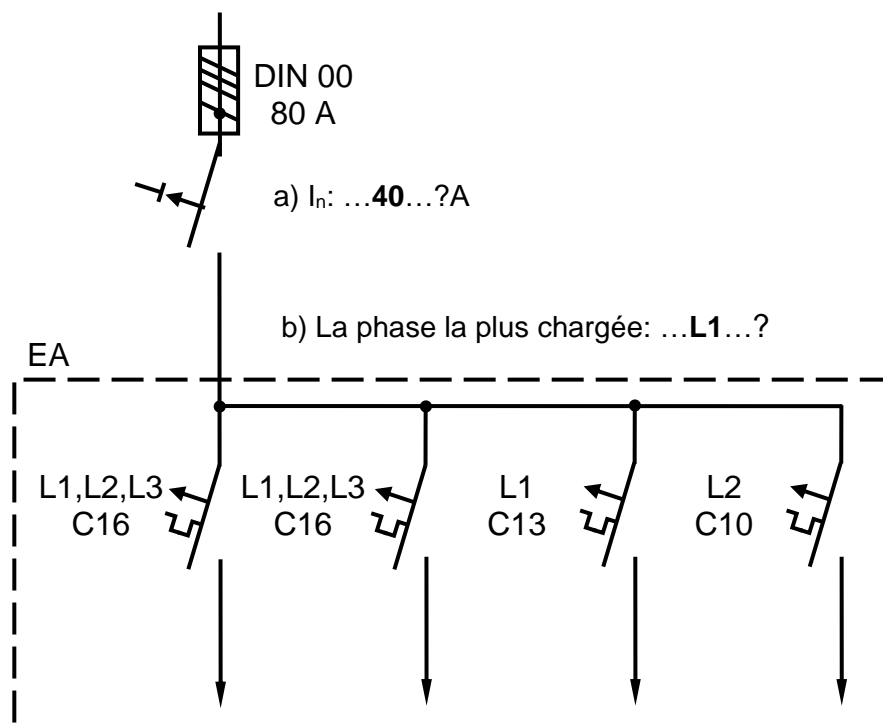
Dimensionnement du DDR (courant assigné minimum).

Notez votre calcul:

a) Calculez le courant nominal minimum du DDR.

$$(16 \text{ A} + 16 \text{ A} + 13 \text{ A}) * 0,8 = 36 \text{ A} \Rightarrow 40 \text{ A}$$

b) Quel est le conducteur polaire le plus chargé?



1

1

NIBT Compact N 5.3.6.2.3 et 5.3.6 figure 3

Points
par
page:

16. Raccordements N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

1

De quoi faut-il tenir compte lors de la connexion des prises de cette image en ce qui concerne les conducteurs polaires?



Il est nécessaire de modifier la suite des conducteurs polaires en respectant le champ-tournant, afin d'assurer une charge de réseau aussi symétrique que possible pour les charges monophasées.

NIBT Compact 5.3.10.5

17. Mesures de protection N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

1

Quelle mesure de protection doit-on appliquer aux installations de câbles chauffants?
Ex. câbles chauffants de chéneaux ou de tuyaux.

En guise de dispositifs de coupure, il faut utiliser des dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel (DDR (RCD)) avec $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$.

NIBT Compact N 7.53.4.1.1.3.2