

Dossier des expertes et experts

70	Minutes	18	Exercices	11	Pages	32	Points
-----------	----------------	-----------	------------------	-----------	--------------	-----------	---------------

Moyens auxiliaires autorisés:

- NIBT 2015 ou NIBT 2015 COMPACT
- OIBT 2018
- 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 demandé 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.**

Dessin à main levée

- La qualité du relevé.
- Le respect des unités, la propreté et la cohérence du dessin.
- La cohérence générale avec le matériel déjà en place.

Barème

6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
32,0-30,5	30,0-27,5	27,0-24,0	23,5-21,0	20,5-18,0	17,5-14,5	14,0-11,5	11,0-8,0	7,5-5,0	4,5-2,0	1,5-0,0

Les solutions ne sont pas données
pour des raisons didactiques

(Décision de la commission des
tâches d’examens du 09.09.2008)

Délai d’attente:

**Cette épreuve d’examen ne peut pas être utilisée librement comme
exercice avant le 1^{er} septembre 2020.**

Créé par:

Groupe de travail PQ de l’USIE pour la profession de planificatrice-électricienne CFC /
planificateur-électricien CFC

Editeur:

CSFO, département procédures de qualification, Berne

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

1

Est-ce que vous pouvez installer dans une voie d'évacuation verticale les appareils suivants:

(Cochez oui ou non)

EA admis si IPX4X avec <1,5m2 sinon IP5x

Oui

Non

a) Ensemble d'appareillage, distribution principale ou secondaire en montage apparent

☐
☒

0,5

b) Interphones / installations vidéo

☒
☐

0,5

NIBT Compact N4.2.2.4.1/3

2. Classes de protection N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

2

Expliquez le principe de protection et dessinez le symbole des deux classes de protection suivantes?

a) Classe de protection I:

0,5

la protection en cas de défaut est assurée par le raccordement des masses au conducteur de protection des installations fixes. En cas de défaillance de l'isolation de base, le circuit défectueux est automatiquement coupé.


Symbole: 

0,5

b) Classe de protection II:

0,5

la protection en cas de défaut par une seconde isolation (double) ou une par une isolation renforcée, correspondant aux conditions de la double isolation.

Symbole: 

0,5

NIBT Compact F.2.4

3. Montage du matériel N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

1

A quelle hauteur doit être installé un interrupteur servant à la coupure d'urgence sur un ensemble d'appareillage?

Indiquez la plage de hauteur conforme.

Entre 0,8 et 1,6m

NIBT Compact Figure 5.3.9.8.5.1

Points
par
page:

4. Degrés de protection IP N° d'objectif d'évaluation 4.3.4

2

Selon leur désignation IP, a-t-on le droit d'installer ces matériels dans les emplacements suivants: (Cochez oui ou non)

	Oui	Non	
a) IP X4 pour un luminaire installé dans un jardin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5
b) IP 21 pour une prise Type 25 installée dans une menuiserie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5
c) IP 55 pour un projecteur installé au fond d'une piscine	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5
d) IP 44 pour une prise CEE 16 A (Type 63) installée à l'extérieur pour la charge d'une voiture	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5

NIBT Compact Tableau 5.1.1.1.6.1

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

2

Comment doit être dimensionné le conducteur d'équipotentialité de protection?

réponse officielle fausse :

minimum 2,5 mm² pour les installations de télécommunication
jusqu'à 40A au CSG : 6 mm² (10 si paratonnerre)
jusqu'à 100A au CSG 10 mm²
plus de 100A au CSG : 16 mm²

1

0,5

0,5

6. Mode de pose N° d'objectif d'évaluation 4.3.4

1

A quel mode de pose correspond un câble multiconducteur installé dans un conduit dans une paroi isolante?

A2

NIBT Compact Tableau 5.2.3.1.1.7.1

7. Éclairage de sécurité N° d'objectif d'évaluation 4.3.5

1

Pour les installations d'éclairage de sécurité, la commutation du service normal au service de secours doit s'effectuer automatiquement dans un laps de temps maximum.

Mentionnez ce laps de temps maximum.

0,5 seconde

NIBT Compact N5.6.9.9

Points
par
page:

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

1

Mentionnez le courant nominal de déclenchement $I_{\Delta N}$ des dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel (DDR) suivants:

- a) Dans un atelier pour les prises à libre emploi $I_n = 32$ A:

0,5

$I_{\Delta n} = 30$ mA

- b) Dans une menuiserie pour les prises à libre emploi $I_n = 63$ A:

0,5

$I_{\Delta n} = 300$ mA

NIBT Compact N4.1.1.3.3 et N4.2.2.3.9

9. Chute de tension N° d'objectif d'évaluation 4.3.4

1

Quelle est la chute de tension (en pourcents) maximum recommandée pour une canalisation, entre l'introduction d'immeuble et les récepteurs?

4% en service normal.

NIBT Compact 5.2.5

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

2

- a) Le locataire d'un appartement est-il obligé de signaler au propriétaire un défaut dans son installation électrique?

0,5

Oui

- b) Justifiez votre réponse:

1,5

Celui qui exploite et utilise directement une installation électrique propriété d'un tiers est tenu de signaler sans délai au propriétaire ou à son représentant, dans les limites de son droit d'utilisation, les défauts éventuels et de veiller à ce qu'il y soit remédié.

OIBT art. 5.4

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

1

Sous quelles conditions un interrupteur peut-il être installé à 20 cm du bord de la baignoire?

Degré de protection minimal IP X4

NIBT Compact N7.01.5.1.2.2

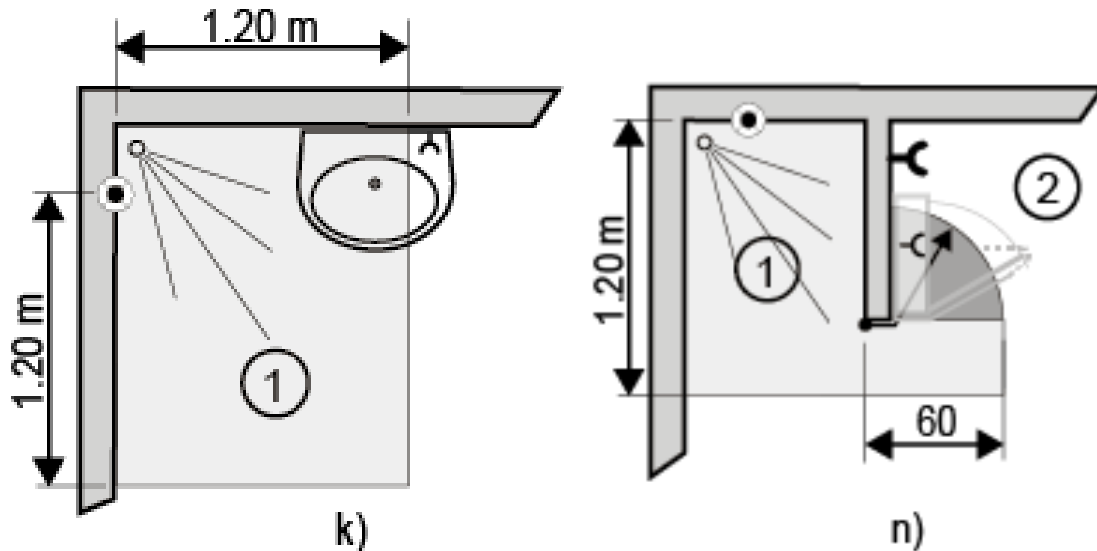
La question devrait être au singulier.
La bonne réponse est IP 24

Points
par
page:

12. Douche N° d'objectif d'évaluation 4.3.4

2

Dessinez les volumes avec les cotes correspondantes sur les plans des deux douches sans receveur dans une douche publique (vue de dessus).



1
par
rep

Légende:

- Sorties d'eau fixes

NIBT Compact Figure N7.01.3.0.2 k, l, m, n, o, p

13. SIA N° d'objectif d'évaluation 5.1.3

1

Avec quelle norme peut-on calculer la puissance électrique et la consommation d'un bâtiment?

Données d'utilisation des locaux pour l'énergie et les installations du bâtiment.

ou

SIA 2024

14. SIA N° d'objectif d'évaluation 5.1.3

1

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

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

SIA 108 art. 4.32

Points
par
page:

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

1

- a) A quel moment de l'installation une première vérification doit être effectuée?

0,5

Une première vérification doit être effectuée avant la mise en service d'installations électriques.

- b) A quel moment de l'installation un contrôle final doit être effectué?

0,5

Un contrôle final propre à l'entreprise doit être effectué avant la remise d'une installation électrique au propriétaire.

OIBT art 24.2 et 35.3

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

1

Citez dans l'ordre les cinq opérations à effectuer pour travailler hors tension:

- a) **Déclencher**
- b) **Assurer contre le réenclenchement**
- c) **Vérifier l'absence de tension**
- d) **Mettre en court - circuit et à la terre**
- e) **Protéger des parties voisines**

OIBT art 22.1

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

1

Quel document atteste qu'une installation a été exécutée correctement et est conforme?

Un rapport de sécurité qui définit qu'elle est conforme.

OIBT art 35

**Points
par
page:**

18. Dessin à main levée N° d'objectif d'évaluation 4.2.5

10

Situation initiale:

Vous devez planifier l'installation et le câblage d'une machine chez un client. L'armoire de commande est au sous-sol. Les moteurs, actionneurs et capteurs se trouvent au niveau supérieur.

A cet effet, une échelle à câbles de largeur 300 mm doit être planifiée dans une colonne montante existante (voir photo). L'échelle à câbles existante est réservée aux câbles de sécurité avec maintien de la fonction et ne peut pas être utilisée pour cette extension.

La place disponible indiquée pour la nouvelle échelle à câbles est limitée en largeur à 350 mm. La hauteur de l'étage est de 2500 mm.

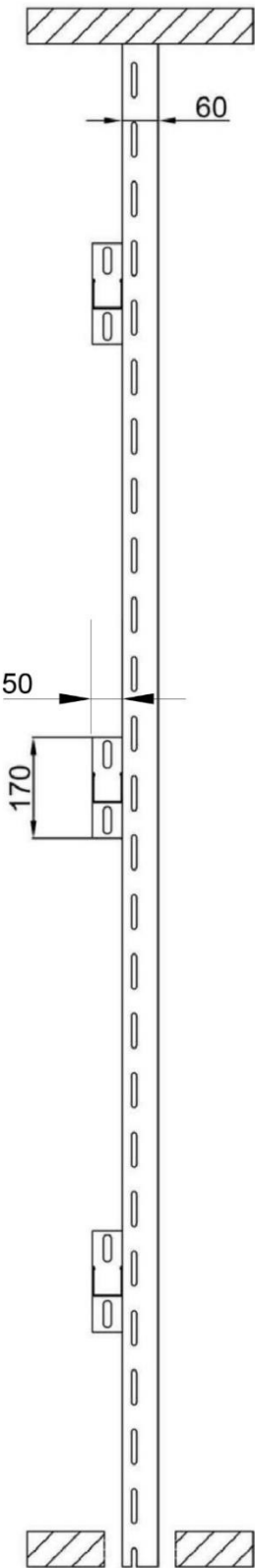
Travail à réaliser:

- Dessinez à main levée (sans règle) la disposition du nouveau passage de câbles, vue en plan, vue de face et vue latérale, avec toutes les fixations. 7
- Dessinez sur la vue en plan les traversées de dalles nécessaires selon SIA 400. 1
- Complétez votre croquis avec toutes les dimensions nécessaires. 2

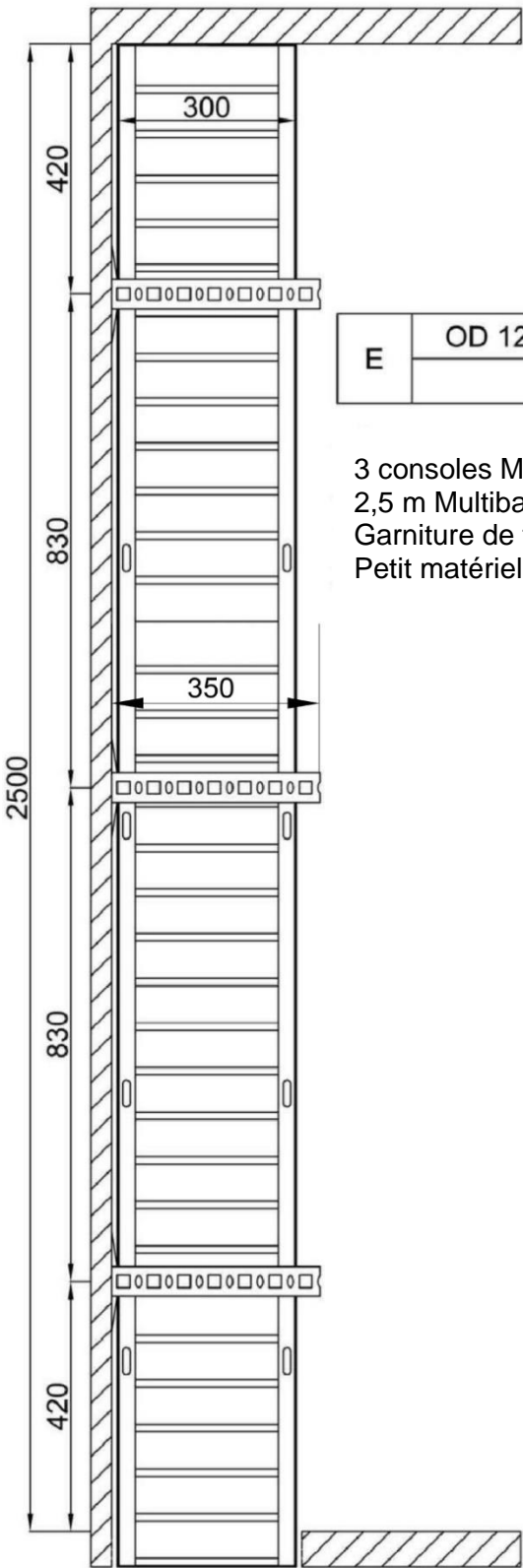
**Points
par
page:**

Croquis du candidat

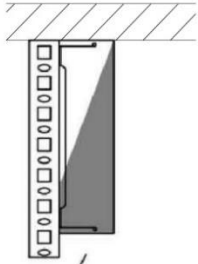
Vue latérale



Vue de face



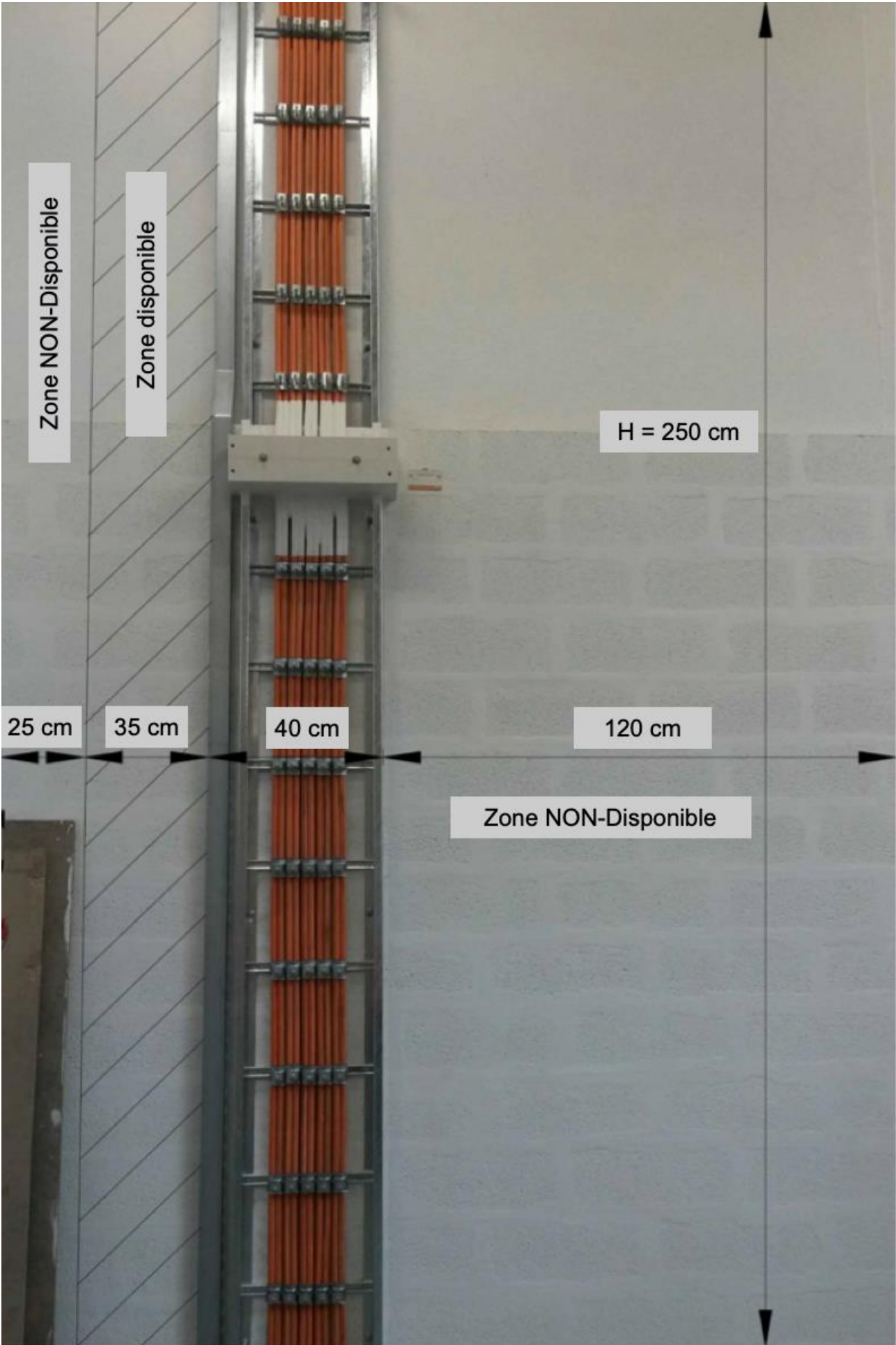
Vue en plan



E	OD 120x320mm
	-

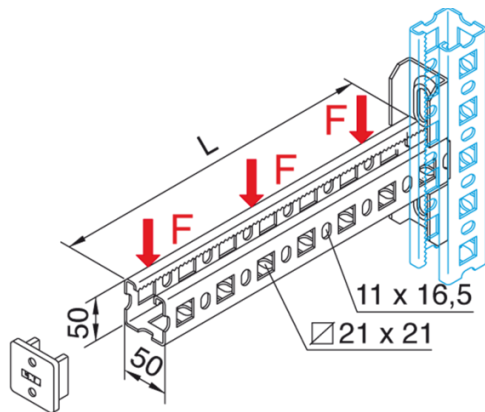
3 consoles Multifix 350 x 60 mm
2,5 m Multibahn 300 x 60 mm
Garniture de fixation
Petit matériel

Points
par
page:



Annexe 1

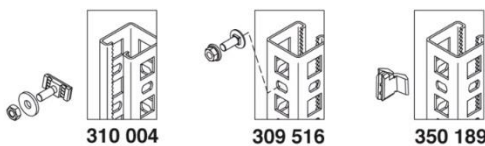
Consles MULTIFIX 50 x 50 dentée, étagables



A fixer sur les 4 côtés des poutrelles simple ou doubles ou des profilés C MULTIFIX au moyen de vis ou, sans vis, au moyen de crochets LANZ sur les côtés perforés; à fixer également directement aux parois et plafonds au moyen de chevilles. Acier 2,5 mm, électro-zingué.

Le côté fendu tout comme le côté avec les perforations 22 x 22 peuvent être orientés vers le haut ou vers le bas. Les deux côtés se prêtent au montage de chemins de câbles ainsi qu'au montage de petites moyennes ou grosses conduites.

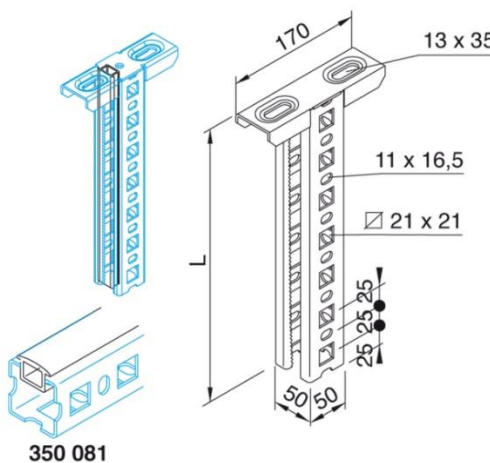
Si le côté fendu est utilisé pour le cheminement de câbles, il peut être obturé à l'aide d'une bande de couverture en matière synthétique.



Les multichemins LANZ sont soumis aux 3 tests

1. aux séismes SIA 261, Eurocode 8
2. résistance au protection de base 1 bar
3. maintien du fonctionnement en cas d'incendie durant 90 minutes

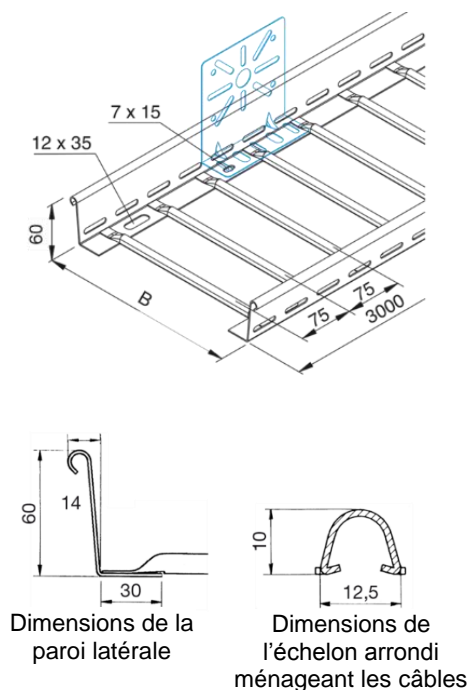
Console MULTIFLIX pour des installations de câbles offrant la sécurité maximale possible pour les personnes et les bâtiments



Les consoles MULTIFIX 50 x 50 peuvent aussi être montées verticalement comme poutrelles plafonnières

sans entretoises 200 mm L mm	Charge utile à la paroi F kg	avec entretoises 200 mm kg
250	650	
350	575	
450	450	1000
550	375	900
650	320	750
700	250	650
800	200	500
1000	175	330
1500	125	180

Annexe 2



Multichemins LANZ 3 m empilables

Multichemins LANZ pour câbles de tous diamètres permettant d'opérer un choix approprié des sections de conducteurs selon la norme NIBT 2000 / SN 1000. Parois latérales en acier 1,25 mm. Echelons arrondis pour ménager les câbles. Acier Zingué Sendzimir, 1 mm DIN 10326. Emplacement des échelons 75 cm (brev.). **Fixation** sur supports et consoles au moyen de ponts de serrage.

Perforations du fond 7 x 15 mm pour fixation de plaques de montage pour appareils et porte-étiquettes.

Perforations du fonds 12 x 35 mm pour fixation de multichemins au moyen de chevilles directement à la paroi dans zones montantes.

Remarques

- Couper les parois latérales des multichemins de façon rapide et simple au moyen de disques de tronçonnage.
- Enlever les échelons à coups de marteau ou par alésage. Après l'alésage, poser des garnitures de vis M 6 x 10.

Testés au maintien du fonctionnement en cas d'incendie durant 90 minutes.
Charge utile 20 kg/m, Entraxe des appuis 1,5 m

Largeur standard B mm	Poids kg/m
100	2,50
200	2,80
300	2,95
400	3,30
500	3,55
600	4,00

**Points
par
page:**