

Dossier des expertes et experts

20 Minutes	14 Exercices	7 Pages	26 Points
-------------------	---------------------	----------------	------------------

Moyens auxiliaires autorisés :

- Matériel de bureau
- Chablon
- 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 demandé est déterminant.
- Les réponses sont évaluées dans l'ordre.
- Les réponses données en plus ne sont pas évaluées.
- La qualité du dessin est prise en compte.
- 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 26,0-25,0	5,5 24,5-22,5	5 22,0-19,5	4,5 19,0-17,0	4 16,5-14,5	3,5 14,0-12,0	3 11,5-9,5	2,5 9,0-6,5	2 6,0-4,0	1,5 3,5-1,5	1 1,0-0,0
-----------------------	-------------------------	-----------------------	-------------------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	---------------------	-----------------------	---------------------

Délai d'attente:

Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le 1^{er} septembre 2025.

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

Points

1. Technique de communication **N° d'objectif d'évaluation 3.4.1**

2

Pour chacune des affirmations ci-dessous, indiquez par une croix s'il s'agit d'une régulation ou d'une commande.

Affirmation	Régulation	Commande
Régler le volume à l'aide d'un potentiomètre.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un thermostat enclenche un appareil de chauffage en fonction de la température ambiante.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Un bloc d'alimentation assure une tension de sortie constante.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une horloge enclenche l'éclairage d'une publicité.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

2. Technique de communication **N° d'objectif d'évaluation 3.4.2**

2

Vous téléchargez un film en qualité HD depuis le serveur sur votre PC. Le volume de données téléchargées est de : 3,15 Go et le débit de la connexion est de 10 Gbit/s.

- a) Quelle est la taille du film en bit ? (1octet = 8 bit)

$$\text{Nombre de bits} = 3,15 \text{ Goctet} \cdot 8 \text{ bit/octet} = \underline{\underline{25,2 \text{ Gbit}}} \triangleq \underline{\underline{25'200'000'000 \text{ bit}}}$$

1

- b) Quelle est la durée de téléchargement du film ?

$$\text{Temps} = 25,2 \text{ Gbit} : 10 \text{ Gbit/s} = \underline{\underline{2,52 \text{ secondes}}}$$

1

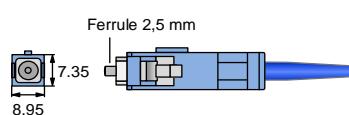
3. Technique de communication **N° d'objectif d'évaluation 3.4.2**

2

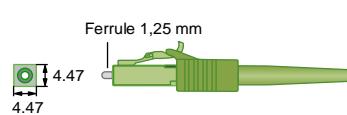
Associez les quatre images de fiches (A - D) aux termes ci-dessous.
Inscrivez la lettre dans la case correspondante.



A



B



C



D

C FO LC / APC

A RJ45

B FO SC / PC

D USB C

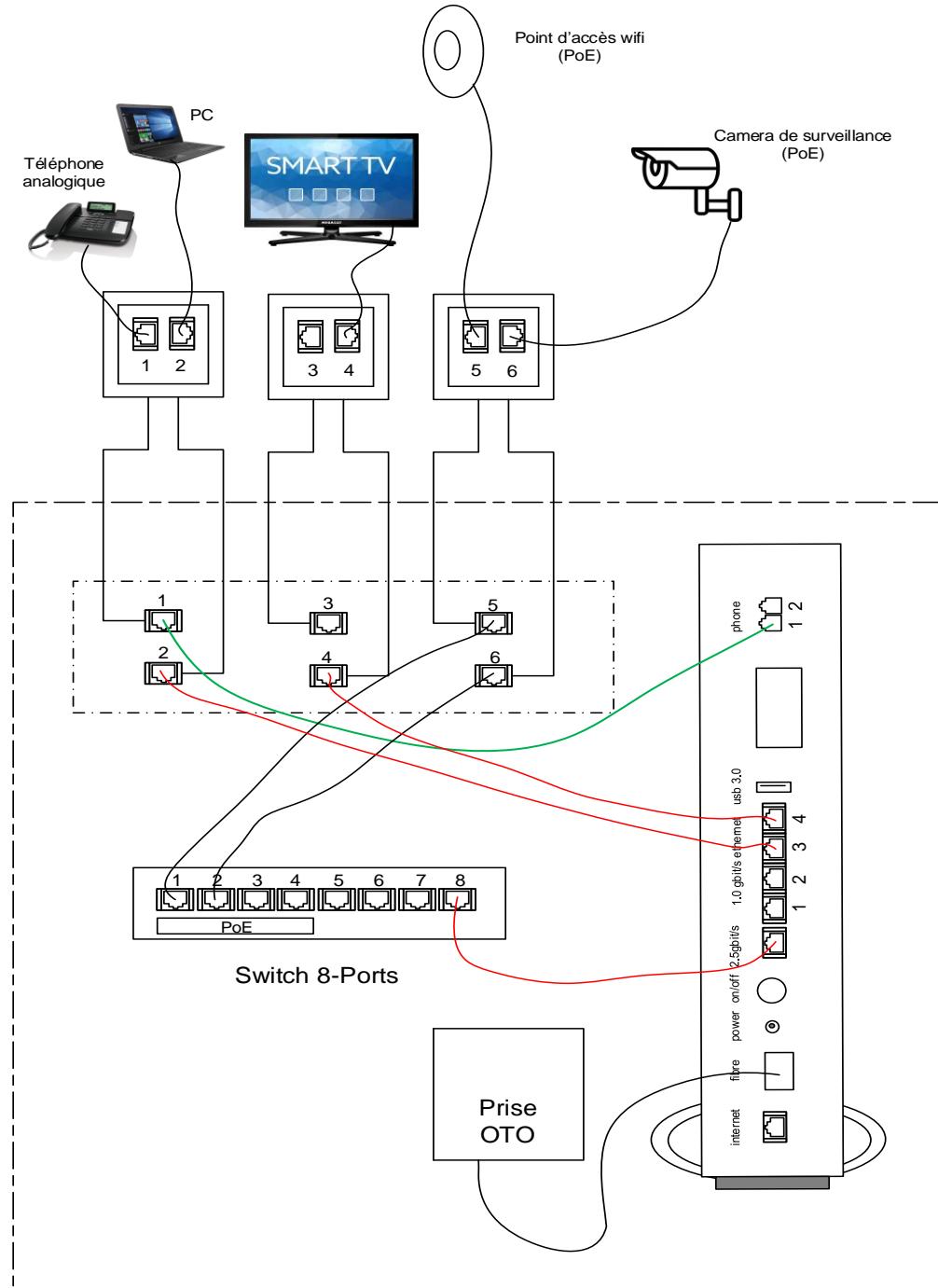
0,5 pt. pour chaque lettre placée dans la bonne case.

Points
par
page:

4. Technique de communication N° d'objectif d'évaluation 3.4.4

2

Dessinez tous les câbles de raccordement nécessaires pour que tous les appareils fonctionnent correctement.



Evaluation :

0,5 pt. pour :

- Raccordement du switch via n'importe quel port LAN (switch vers routeur)
- Appareils PoE par les ports 1-4 du switch
- Téléphone analogique depuis phone 1 ou 2
- TV et PC via n'importe quel port LAN (switch ou routeur)

Points
par
page:

	Points												
5. DIT N° d'objectif d'évaluation 4.3.7	1												
Citez deux mesures qui permettent de réduire les influences CEM sur les câbles de données en cuivre.													
Réponses possibles (0,5 pt. par réponse juste) : Distance suffisante par rapport aux câbles à courant fort, conducteurs torsadés, conducteurs blindés, concept de mise à la terre approprié, etc.													
6. Technique de communication N° d'objectif d'évaluation 6.1.1	2												
Citez deux avantages d'une fibre optique par rapport à un câble en cuivre.													
Réponses possibles (1 pt. Par réponse juste) : Faible atténuation, non conducteur d'électricité, poids léger, insensible au rayonnement électromagnétique.													
D'autres réponses possible.													
7. Technique de communication N° d'objectif d'évaluation 6.1.3	2												
Associez les termes des caractéristiques d'une central téléphonique (PBX) aux affirmations correspondantes. Ecrivez chaque fois la lettre correspondante dans l'espace libre.													
A) Ligne directe B) Déviation d'appel C) Va et vient D) Transfert d'appel													
<table border="1" style="width: 100%;"><tbody><tr><td style="width: 10%; text-align: center;">A</td><td>Un appelant externe peut appeler directement un abonné interne.</td><td style="width: 10%;">0,5</td></tr><tr><td style="text-align: center;">C</td><td>En cours de conversation, il est possible de passer d'un interlocuteur à un autre sans raccrocher.</td><td>0,5</td></tr><tr><td style="text-align: center;">D</td><td>Un appel entrant peut être transféré par un abonné vers un autre interlocuteur.</td><td>0,5</td></tr><tr><td style="text-align: center;">B</td><td>Un appel entrant vers un abonné est transféré automatiquement vers un autre interlocuteur.</td><td>0,5</td></tr></tbody></table>	A	Un appelant externe peut appeler directement un abonné interne.	0,5	C	En cours de conversation, il est possible de passer d'un interlocuteur à un autre sans raccrocher.	0,5	D	Un appel entrant peut être transféré par un abonné vers un autre interlocuteur.	0,5	B	Un appel entrant vers un abonné est transféré automatiquement vers un autre interlocuteur.	0,5	
A	Un appelant externe peut appeler directement un abonné interne.	0,5											
C	En cours de conversation, il est possible de passer d'un interlocuteur à un autre sans raccrocher.	0,5											
D	Un appel entrant peut être transféré par un abonné vers un autre interlocuteur.	0,5											
B	Un appel entrant vers un abonné est transféré automatiquement vers un autre interlocuteur.	0,5											
	Points par page: _____												

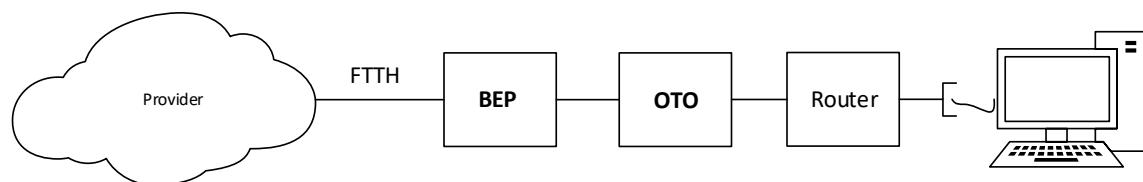
Points

8. Technologie à large bande N° d'objectif d'évaluation 6.1.4

2

L'image ci-dessous représente une installation à large bande, du fournisseur vers un ordinateur domestique.

Inscrivez dans l'ordre les abréviations ou les termes décrivant les composants utilisés dans cette connexion dans les deux boîtes vides.



Ordre respecté (1 pt.)

Par terme ou abréviation juste (0,5 pt.)

9. Connaissances générales N° d'objectif d'évaluation 6.1.5

2

Indiquez les numéros d'urgence des services suivants :

- | | |
|--------------------------------------|-----|
| <u>1414</u> Rega | 0,5 |
| <u>118</u> Pompiers | 0,5 |
| <u>117</u> Police | 0,5 |
| <u>144</u> Appels sanitaires urgents | 0,5 |

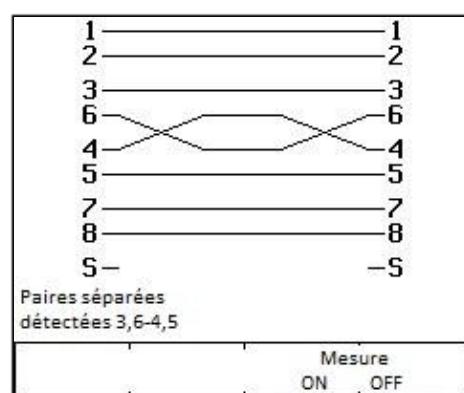
10. Mesures N° d'objectif d'évaluation 6.1.6

2

Un appareil de mesure CUC affiche l'écran suivant après avoir effectué une mesure d'un câble S-FTP.

Quelles sont les deux erreurs de câblage visibles qui peuvent engendrer des erreurs de transmission ?

- a) Paires mal raccordées (1 pt.)
- b) Blindage non raccordé (1 pt.)



Points par page:

11. Terminologie N° d'objectif d'évaluation 6.2.1 2

- a) Expliquez le terme "atténuation" d'un câble CUC.

1

Solution :

Exemple : atténuation du signal ou diminution du niveau ou du rapport de puissance entre deux points

- b) Quelle est l'unité de mesure d'une atténuation ?

1

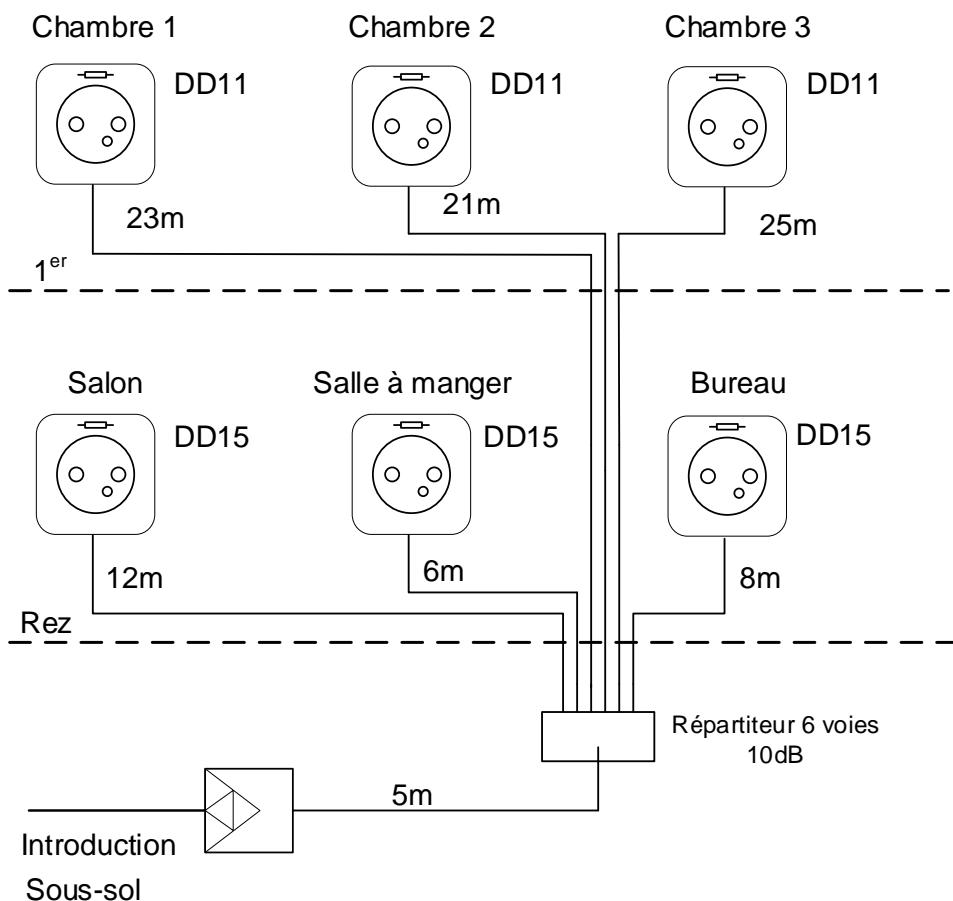
Solution :

dB

12. Installation coaxiale N° d'objectif d'évaluation 6.2.2 2

Calculez le niveau de sortie sur l'amplificateur si le niveau à la sortie de la prise "chambre 3" doit être de 65 dB μ V. (Atténuation du câble 17,9 dB/100m).

Le détail des calculs doit être visible et compréhensible.



Solution :

$$65 \text{ dB}\mu\text{V} + 11 \text{ dB} + (0,25 \cdot 17,9 \text{ dB}) + 10 \text{ dB} + (0,05 \cdot 17,9 \text{ dB}) = \underline{\underline{91,37 \text{ dB}\mu\text{V}}}$$

0,5 pt par valeur ci-dessous juste :

Niveau d'entrée DD11 (76 dB μ V) ; Atténuation linéaire complète du câble (5,37 dB) ; Atténuation de passage du rép. 6 voies (10 dB) ; sortie amplificateur (91,37 dB).

Résultat juste avec calculs visibles : 2 pt. ; Sans calculs : 1pt.

Points par page:

	Points
--	---------------

13. Divers N° d'objectif d'évaluation 6.1.1

1

Que signifie ce symbole lorsque vous ouvrez une prise fibre optique ?



Solution:

Attention au faisceau laser sortant.

14. Terminologie N° d'objectif d'évaluation 6.1.1

2

Quelle est la signification en français des abréviations suivantes utilisées dans les systèmes de communication ?

ASI (UPS)	Alimentation sans coupure (onduleur)	0,5
CUC	Câblage universel de communication	0,5
DAB+	Digital Audio Broadcasting (radio numérique, radio digitale)	0,5
U-UTP	Unshielded / Unshielded Twisted Pair (Paire torsadée non blindée non entourée d'aucun blindage)	0,5

**Points
par
page:**