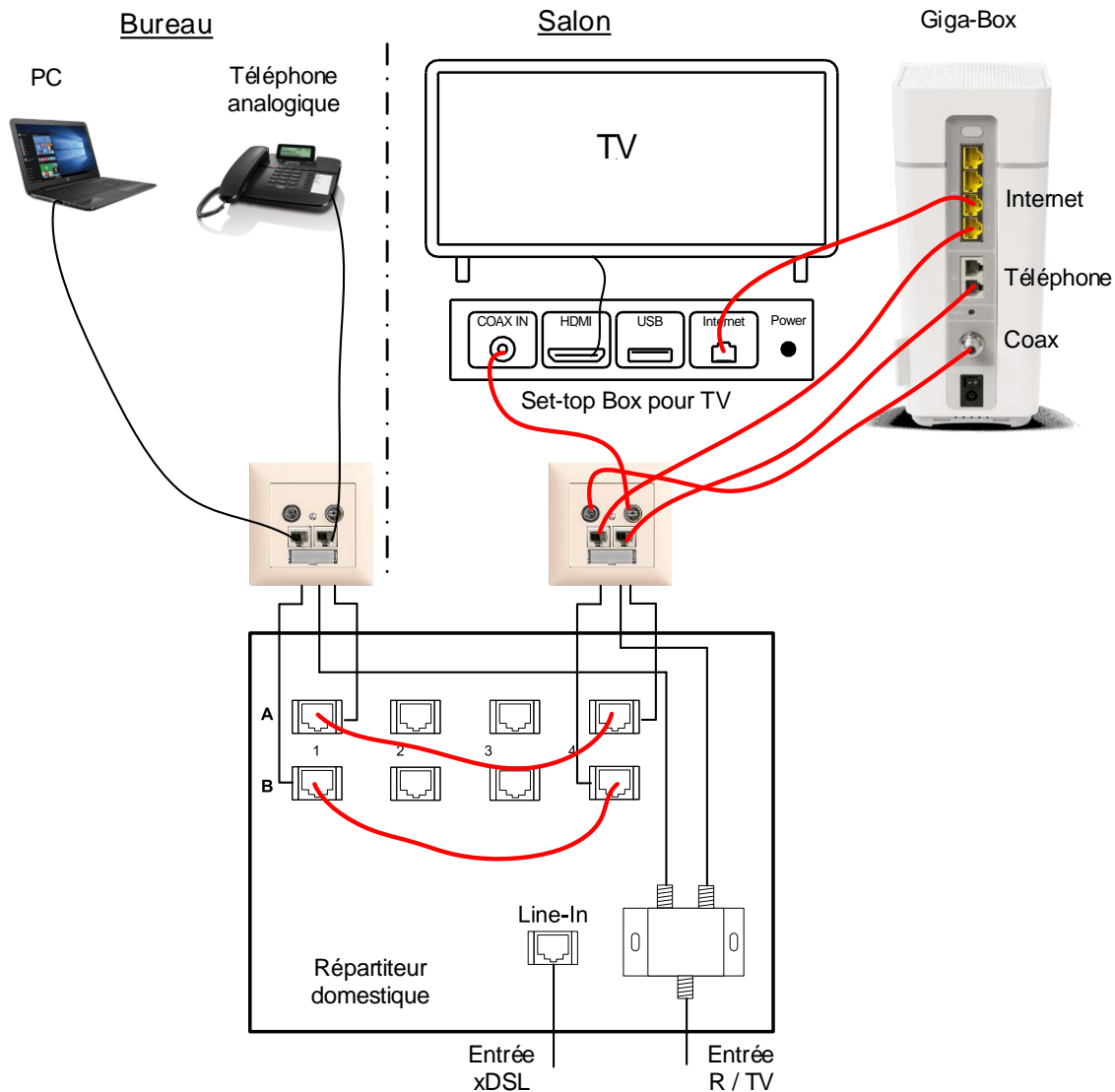


4. Technique de communication N° d'objectif d'évaluation 3.4.4

Dans le système de câblage domestique ci-dessous, l'accès à internet et la ligne téléphonique fixe sont assurés par un câblo-opérateur (par exemple UPC). Le bureau est équipé d'un téléphone fixe et d'un PC raccordés par câble.

Dessinez toutes les connexions (patch) de la Giga-Box vers les interfaces correspondantes ainsi que tous les patchs nécessaires dans le répartiteur, de sorte que le téléviseur, le téléphone analogique et le PC fonctionnent correctement.



Points:

Raccordement coaxial Giga-Box / prise

0,5 point

Set-top Box raccordé correctement (1x coax, 1x internet)

1,0 point

Giga-Box vers prise répartiteur (1x Lan, 1x analogique)

1,0 point

Câblage patch sur le répartiteur juste

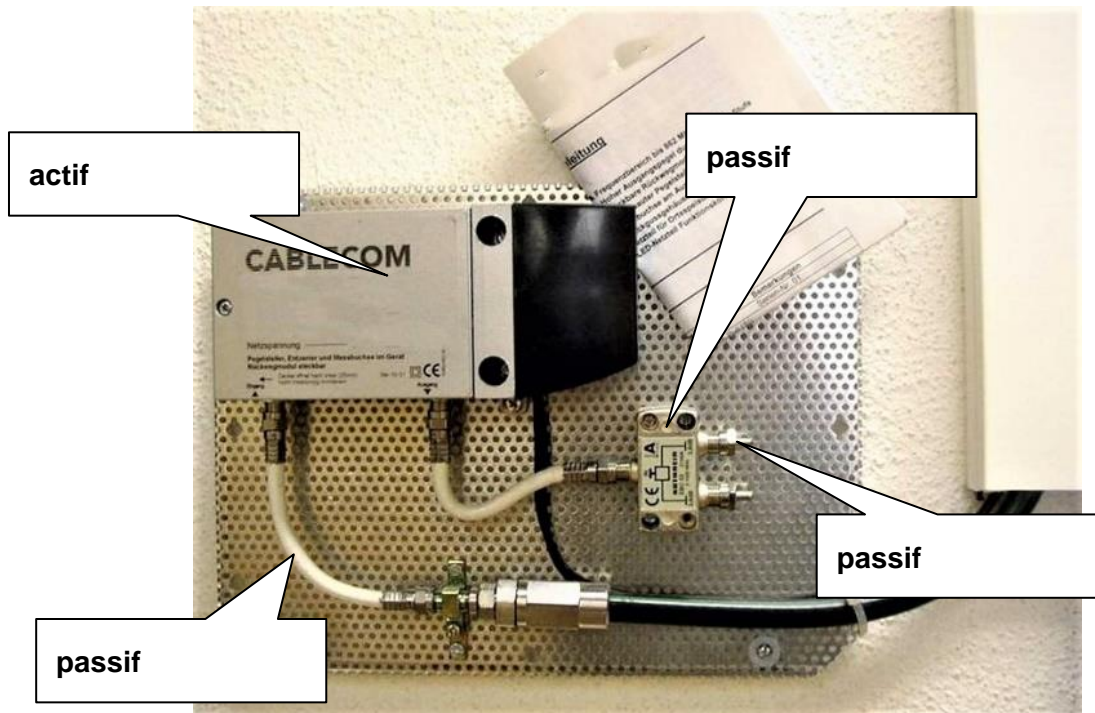
0,5 point

7. Installation coaxiale N° d'objectif d'évaluation 6.1.4

2

Inscrivez dans les bulles prévues à cet effet si un composant est actif ou passif.

0,5/
OK



8. Connaissances générales N° d'objectif d'évaluation 6.1.6

1

Quelle est la différence entre un « Permanent-Link » et un « Channel-Link »?

Solutions possibles:

Le « Permanent-Link » se situe entre les modules de raccordement du rack ou entre le module de raccordement du rack et la prise sans les câbles patch.

Le « Channel-Link » correspond au « Permanent-Link » plus les câbles patch.

Indication pour experts:

Selon la documentation de Fluke, le Permanent-Link est la partie fixe du système de câblage. La mesure comprend en outre la fiche respective des câbles de contrôle de l'appareil de mesure.

Points

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

2

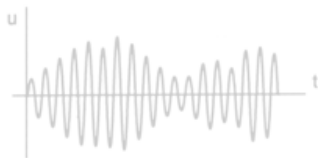
Parmi les éléments mentionnés ci-dessous, indiquer lesquels sont des générateurs de signaux et lesquels sont des transmetteurs de signaux.
Cocher les bonnes réponses.

	Générateurs de signaux	Transmetteurs de signaux	
a) Scanner	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5
b) Affichage LCD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5
c) Avertisseur sonore	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5
d) Microphone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0,5

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

1

Quel est le type de modulation représenté ci-dessous ?

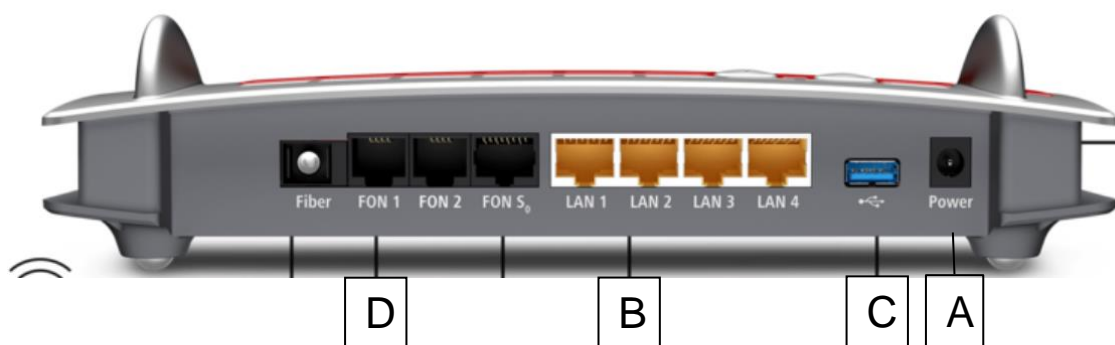


- ☒ Modulation d'amplitude (AM)
- ☐ Modulation de fréquence (FM)
- ☐ Modulation de largeur d'impulsion (PWM)

3. Technique de communication N° d'objectif d'évaluation 3.4.3

2

Indiquer le terme qui désigne l'interface en insérant la bonne lettre dans la case correspondante.



A : Prise d'alimentation
C : Prise USB

B: Prise de réseau IP
D: Prise de téléphone analogique

0,5/
juste

**Points
par
page:**

7. Technique de communication N° d'objectif d'évaluation 6.1.3

1

Après le passage à « all-IP », comment peut-on raccorder un téléphone analogique fixe (pas sans fil) afin qu'il puisse à nouveau fonctionner sur le nouveau raccordement. (Indiquez une solution)

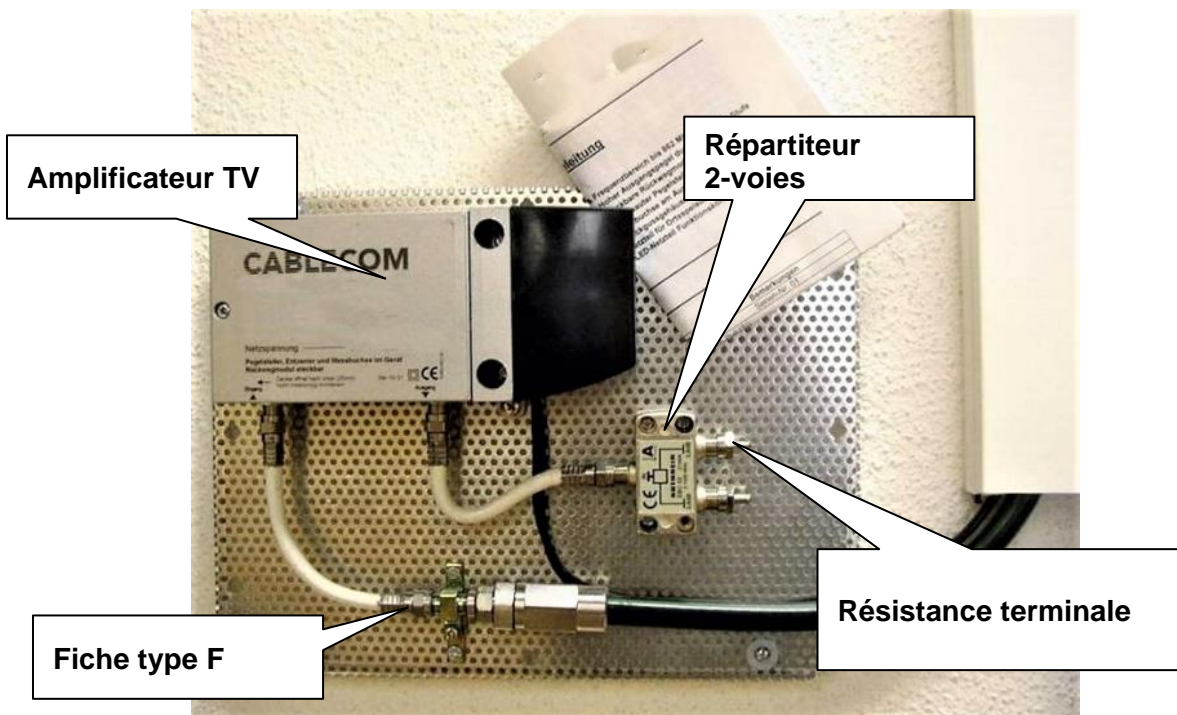
Solution:

Avec un adaptateur de terminal (ATA-Adaptateur de téléphone analogique) externe ou avec un adaptateur intégré au routeur.

8. Installation coaxiale N° d'objectif d'évaluation 6.1.4

2

Désigner dans les bulles vides, les éléments représentés ci-dessous.



0,5/
juste

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

2

Indiquer les différents numéros de téléphone des services d'urgence ci-dessous:

112 Urgence générale (international)

0,5

117 Police

0,5

118 Pompiers

0,5

144 Urgences sanitaires

0,5

**Points
par
page:**

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

1

Expliquez en quelques mots la notion «All-IP» utilisée par les fournisseurs de services.

C'est la mise à disposition de plusieurs services (TV, téléphonie, Internet) par un seul et même protocole de communication.

2. **DIT 1 N° d'objectif d'évaluation Nr. 4.3.7**

1

Citez deux mesures qui permettent de réduire les perturbations électromagnétiques (CEM) sur une installation de communication effectuée avec un câblage cuivre.

Réponses possibles:

Suffisamment de distance entre les câbles, de courant fort et de courant faible, paires torsadées, conducteurs ou câbles blindés, concept de terre adéquat, etc.

3. **Installation coaxiale N° d'objectif d'évaluation 6.2.1**

1

Quelle est l'utilité de la résistance terminale de 75 Ohm placée dans la dernière prise d'une installation TV ou sur la terminaison d'un câble coaxial ?

Eviter les réflexions du signal.

4. **Multiplexage N° d'objectif d'évaluation 3.4.2**

1

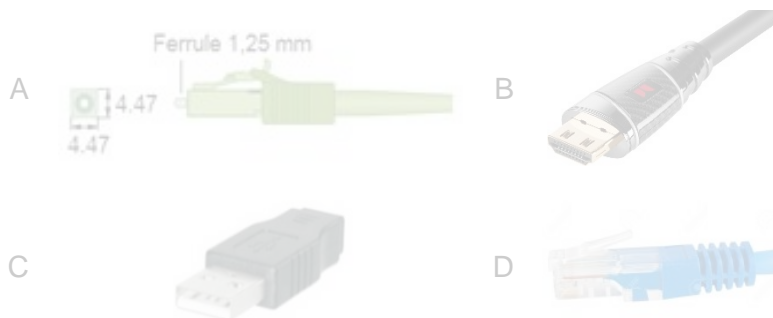
Expliquez la notion de multiplexage dans le domaine des télécommunications.

**Une ligne est partagée entre plusieurs services
ou**

Plusieurs signaux sont transmis simultanément sur la même ligne.

5. **Interfaces N° d'objectif d'évaluation Nr. 3.4.3**

2



Indiquez dans les cases ci-dessous les lettres correspondant aux quatre types de prises présentées.

A

Fibre LC

D

RJ45

B

HDMI

C

USB

0,5
juste

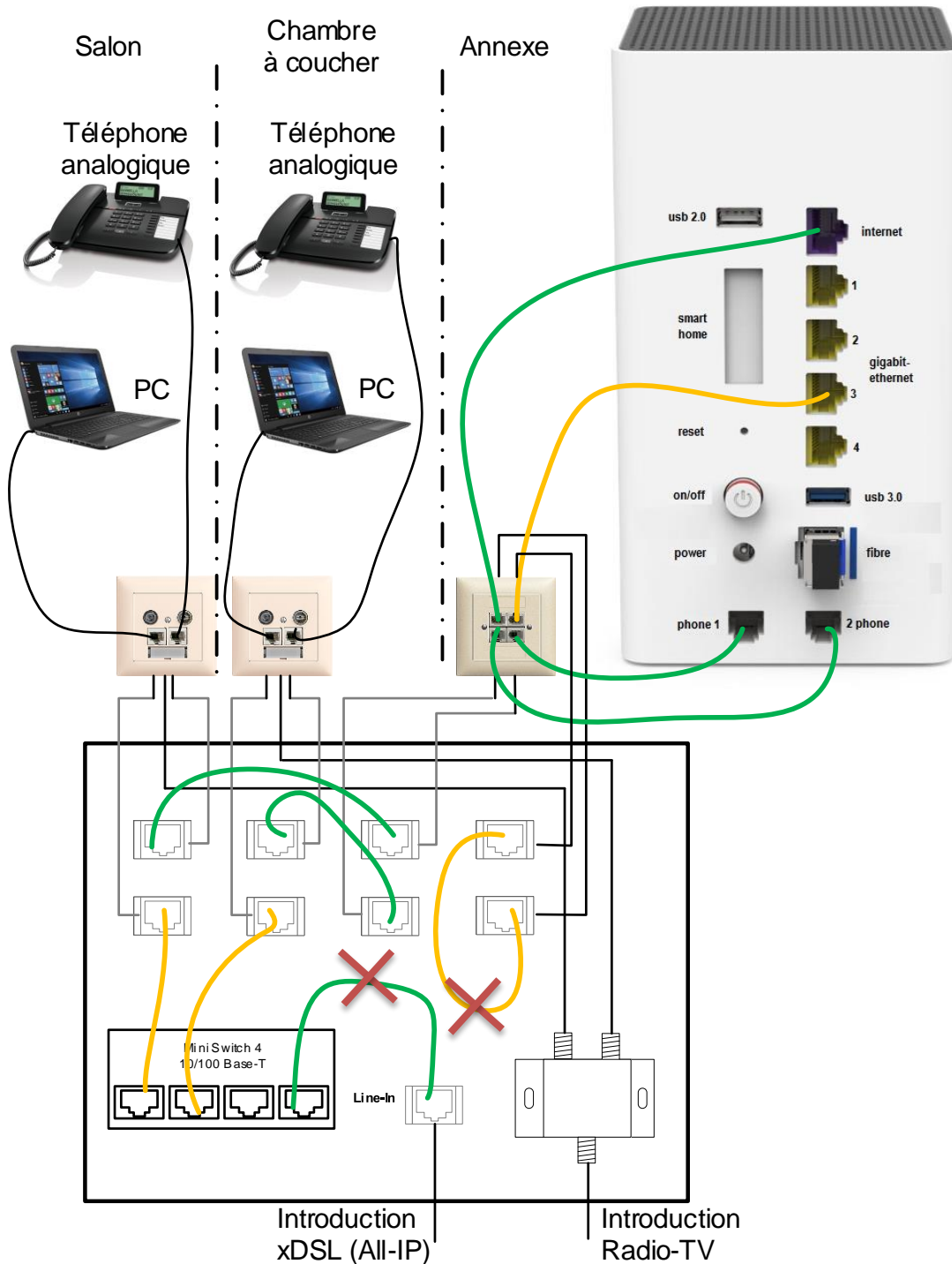
**Points
par
page:**

6. CUB N° d'objectif d'évaluation 3.4.4

Dans le cadre d'une installation domestique, les services de téléphonie et d'accès à Internet sont fournis par l'intermédiaire d'un raccordement xDSL (All-IP).

Dans l'installation ci-dessous il y a deux erreurs de câblage.

Marquez d'une croix les câbles mal positionnés.



12. Résultats de mesure N° d'objectif d'évaluation 6.1.6

1

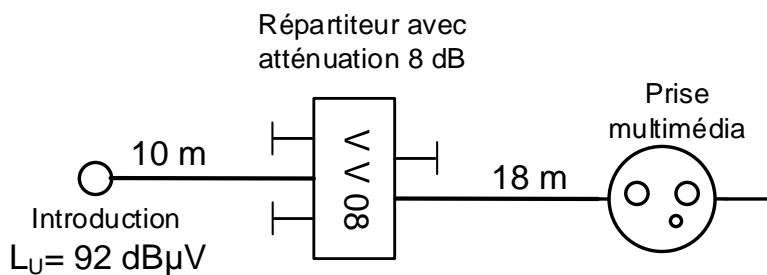
Que représente le paramètre NEXT dans la certification de câblage universel CUB ?
Cochez la bonne réponse.

- ☐ Atténuation
☐ Rapport signal / bruit
☒ Paradiaphonie

13. Installation coaxiale N° d'objectif d'évaluation 6.2.2

1

Le niveau du signal au point d'introduction du bâtiment (BEP) d'une installation TV analogique est de 92 dBμV.



Une prise multimédia est insérée dans l'installation selon le schéma ci-contre.
Le câble (MK95) utilisé a une atténuation linéique de 18 dB / 100 m.

Le niveau du signal analogique mesuré à la prise doit être d'env. 65 dBμV.
Cochez la prise la plus adaptée pour ce cas.

	Type de prise	Atténuation de passage	Atténuation de connexion
<input type="checkbox"/>	DD11	3,5 dB	11 dB
<input checked="" type="checkbox"/>	DD14	1,6 dB	14 dB
<input type="checkbox"/>	DD19	1,3 dB	19 dB
<input type="checkbox"/>	DD23	1,3 dB	23 dB

14. Abréviations N° d'objectif d'évaluation 6.1.4b

2

Décrivez les abréviations ci-dessous.

QoS Quality of Service (Qualité de service)

0,5

FTTH Fibre To The Home (fibre jusqu'au domicile)

0,5

POF Polymer Optical Fibre (Fibre optique plastique)

0,5

DIT Directives sur l'Installation des Télécommunication

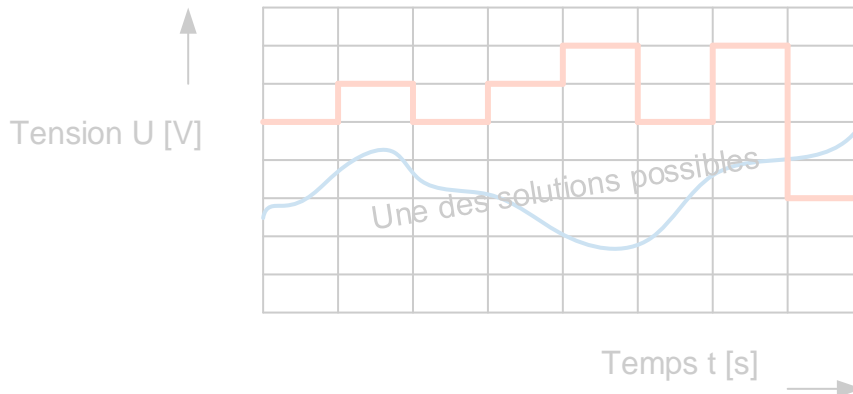
0,5

**Points
par
page:**

1. Nature des signaux N° d'objectif d'évaluation 3.4.1

2

Utilisez le graphique ci-dessous pour dessiner un signal analogique et un signal numérique.



1 pt. /
graph.

2. Services supplémentaires N° d'objectif d'évaluation 6.1.5

1

Vous devez configurer le renvoi d'appel pour le téléphone d'un client.

Citez deux possibilités pour configurer ce service.

Programmation depuis le clavier du téléphone

Appeler le CallCenter

Programmation depuis l'espace client WEB (par Internet)

0,5 /
juste

3. Appareils terminaux N° d'objectif d'évaluation 6.1.3

1

Pourquoi les appareils réseau modernes (caméras, points d'accès, téléphones IP, etc.) sont-ils actuellement souvent fournis sans bloc d'alimentation 230 V externe?

Ils sont alimentés en PoE = Power over Ethernet (Alimentation par le câble réseau)

4. Mesure de signaux TV N° d'objectif d'évaluation 6.2.3

1

Quelle est la gamme de fréquence qu'un appareil de mesure de niveau doit être capable de mesurer pour la vérification d'une installation coaxiale de télévision?

Cochez la plage qui correspond.

300Hz – 3'400Hz ☐

1MHz – 20MHz ☐

1MHz – 900MHz ☒

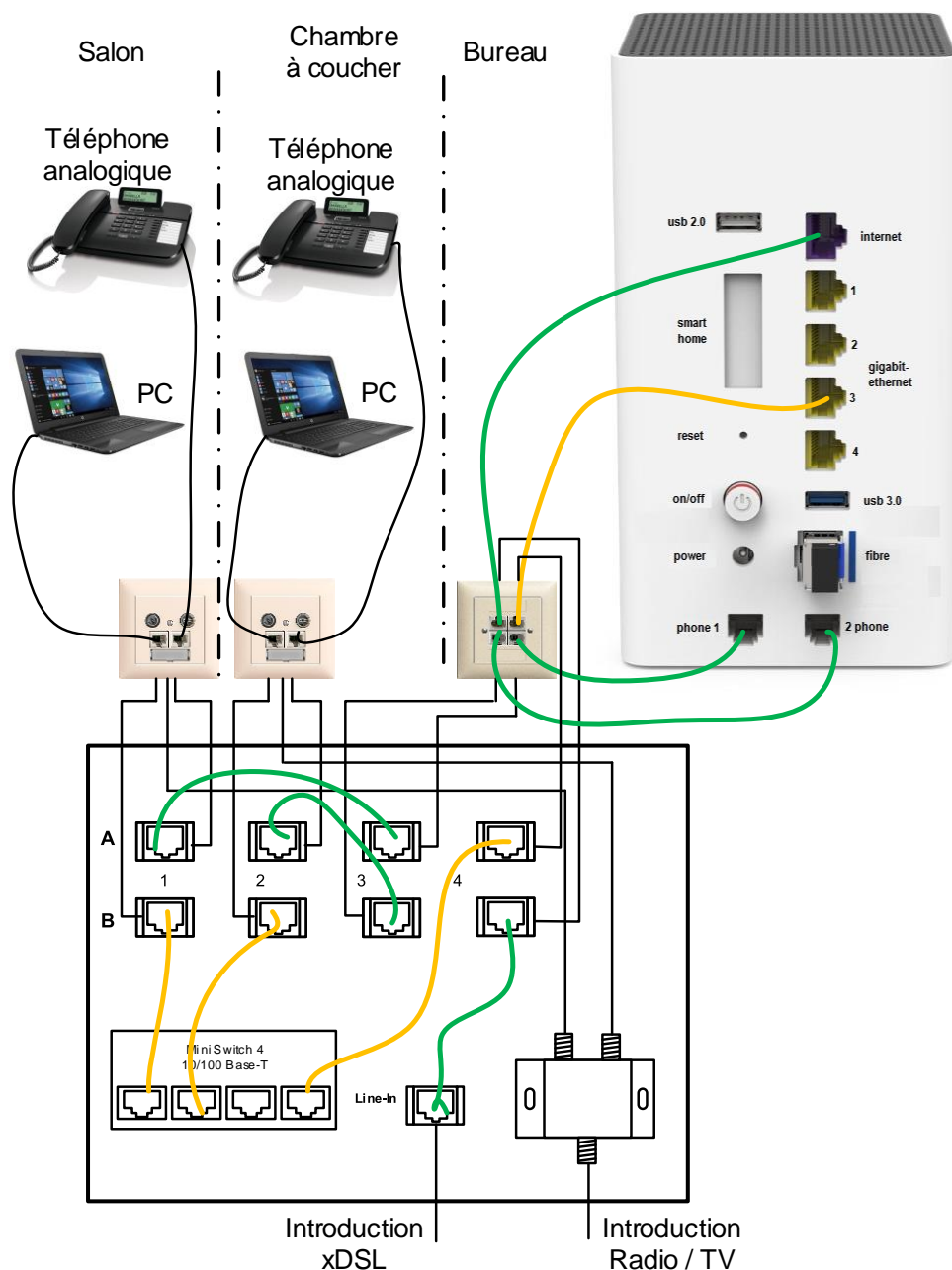
**Points
par
page:**

7. Câblage universel *N° d'objectif d'évaluation 3.4.4*

Votre client dispose d'un câblage universel à son domicile. L'accès à Internet et la téléphonie IP fixe fonctionne avec un raccordement xDSL.

Dessinez les liaisons entre l'Internet Box 2 de Swisscom situé dans le bureau à la prise de câblage universel correspondante.

Dessinez également toutes les liaisons nécessaires dans le coffret multimédia afin de permettre de raccorder dans toutes les chambres un PC et un téléphone analogique.



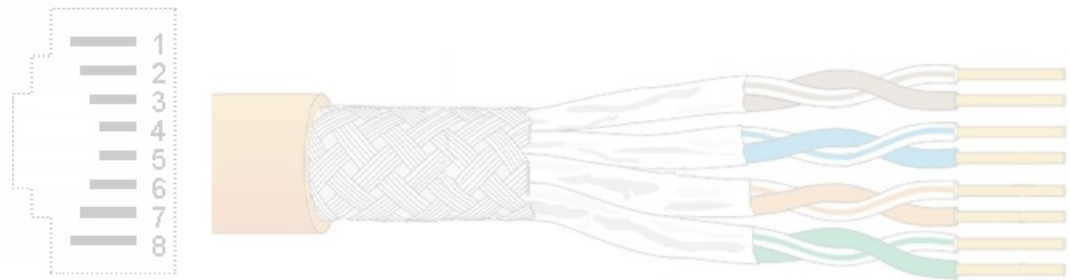
Introduction xDSL sur Internet Box 2	1 point
Fonctionnement 2 téléphones analogiques	1 point
Fonctionnement des deux PC, Switch inclus	1 point

3

**Points
par
page:**

8. Câbles N° d'objectif d'évaluation 6.1.1

Faites correspondre les numéros des pin aux couleurs des fils lors du raccordement d'une prise RJ45 selon EIA/TIA-568A ou EIA/TIA-568B.



Une seule des deux solutions EIA/TIA-568A ou EIA/TIA-568B est suffisante.

Couleur	Pin N°. Selon EIA/TIA-568A	Pin N°. Selon EIA/TIA-568B
brun-blanc	7	7
brun	8	8
bleu-blanc	5	5
bleu	4	4
orange-blanc	3	1
orange	6	2
vert-blanc	1	3
vert	2	6

T568B			
n° broche	n° paire	Couleur	
1	1	Blanc-orange	
2	1	Orange	
3	2	Blanc-vert	
4	3	Bleu	
5	3	Blanc-bleu	
6	2	Vert	
7	4	Blanc-brun	
8	4	Brun	

T568B			
Couleur	n° paire	n° broche	
Blanc-orange	1	1	
Orange	1	2	
Blanc-vert	2	3	
Bleu	3	4	
Blanc-bleu	3	5	
Vert	2	6	
Blanc-brun	4	7	
Brun	4	8	

0,5/
paire

9. Câblage coaxial N° d'objectif d'évaluation 6.1.4

Indiquez le nom des composants à droite des images.

a)



Résistance terminale ou finale

0,5

b)



Dérivateur

0,5

Points
par
page:

10. Résultats de mesures N° d'objectif d'évaluation 6.1.6

1

Un instrument de mesure de câblage CUB affiche les résultats suivants après le test d'un lien de câblage universel S-FTP.



Quelles sont les deux erreurs de connexion qui posent problème dans ce câblage?

Erreur 1: **Croisement dans les paires**
Erreur 2: **Pas de contact de blindage**

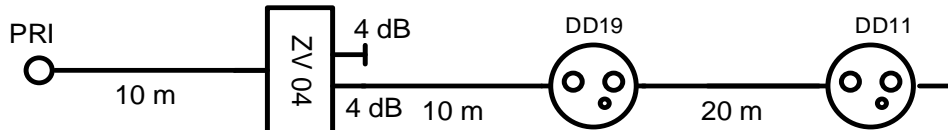
0,5
0,5

11. Câblage coaxial N° d'objectif d'évaluation 6.1.4

1

Quel doit être le niveau d'entrée au PRI (point de raccordement d'immeuble) pour l'installation représentée ci-dessous si le niveau à disposition à la sortie de la dernière prise (DD11) doit être de 63 dBμV en analogique?

L'atténuation linéique du câble est de 15 dB/100m.
La prise DD19 a une atténuation de passage de 1,3 dB



Le calcul pour obtenir le résultat doit être visible.

$$63 \text{ dB}\mu\text{V} + 11 \text{ dB} + 3 \text{ dB} + 1,3 \text{ dB} + 1,5 \text{ dB} + 4 \text{ dB} + 1,5 \text{ dB} = \underline{\underline{85,3 \text{ dB}\mu\text{V}}}$$

12. Abréviations N° d'objectif d'évaluation X.X.X

2

Indiquez la signification des abréviations du domaine des télécommunications ci-dessous.

ASI (UPS) **Alimentation Sans Interruption, onduleur**
(Uninterruptible Power Supply)

0,5

CEM **Compatibilité électromagnétique**

0,5

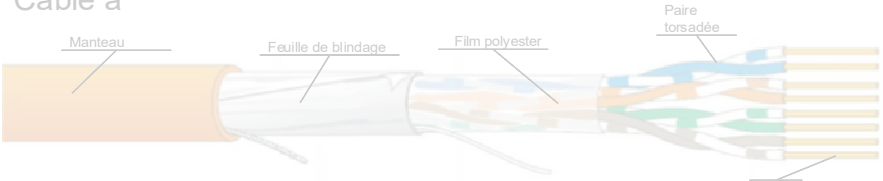
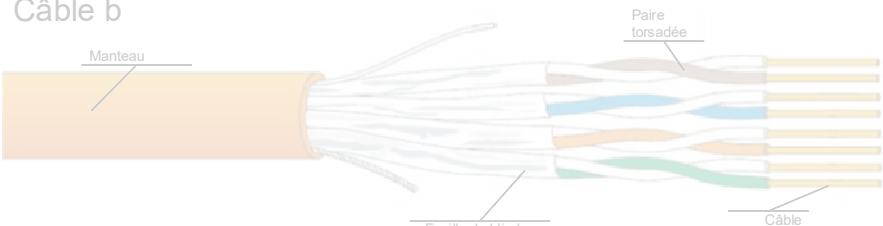
FAI (ISP) **Fournisseur d'accès Internet (Internet Service Provider)**

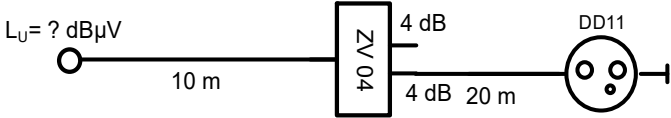
0,5

U-UTP **Unshielded / Unshielded Twisted Pair**
Câbles torsadés non blindés par paires, pas de blindage global.

0,5

**Points
par
page:**

Exercices		Nombre de points										
		maximal	obtenus									
4.	<p>4.3.7</p> <p>Quelle est l'utilité des DIT?</p> <p>Les DIT définissent une qualité minimale pour l'exécution des installations domestiques de télécommunication.</p>	1										
5.	<p>6.1.1</p> <p>Cochez les cases correspondantes selon les caractéristiques symétriques ou asymétriques des câbles de communication ci-dessous.</p> <table><thead><tr><th></th><th>Symétrique</th><th>Asymétrique</th></tr></thead><tbody><tr><td>Câble coaxial</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>Câble S-STP</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></tbody></table>		Symétrique	Asymétrique	Câble coaxial	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Câble S-STP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 0,5 0,5	
	Symétrique	Asymétrique										
Câble coaxial	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>										
Câble S-STP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
6.	<p>6.1.1</p> <p>Citez les abréviations selon ISO/IEC-11801 des deux câbles représentés ci-dessous.</p> <p>Câble a</p>  <p>L'abréviation est: <u> F-UTP </u></p> <p>Câble b</p>  <p>L'abréviation est: <u> U-FTP </u></p>	2 1 1										
7.	<p>6.1.3</p> <p>Citez deux composants d'un appareil téléphonique qui transforment un signal électrique en ondes acoustiques.</p> <p>Sonnerie, buzzer, haut-parleur, écouteur etc.</p>	2 1pt/ juste										

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
14.	<p>6.2.2</p> <p>Quel doit être le niveau minimal au point L_u de l'installation représentée ci-dessous si le niveau planifié à la prise est de 63 dBμV ?</p> <p>L'atténuation linéique du câble est de : 8 dB / 100 m.</p>  <p>La réponse seule ne suffit pas, la démarche et les calculs doivent être visibles.</p> <p>63 dBμV + 11 dBμV + 1,6 dBμV + 4 dBμV + 0,8 dBμV = <u>80,4 dBμV</u></p>	1	
15.	<p>X.X.X</p> <p>Citez le domaine d'utilisation des différentes abréviations utilisées en technique de communication.</p> <p>Indiquez le nom du domaine d'utilisation en français.</p> <p>DAB : Radio numérique (Digital Audio Broadcast)</p> <p>DVB : Télévision numérique (Digital Video Broadcast)</p> <p>POF : fibres optiques plastiques (Plastic optical fiber)</p> <p>PoE : Alimentation par le réseau Ethernet (Power over Ethernet)</p>	2	
Total		26	