

Série 2015

Procédures de qualification
Télématicienne CFC
Télématicien CFC

Connaissances professionnelles écrites
Pos. 3.1 Documentation technique

Dossier des expertes et experts

Temps : 105 minutes

Auxiliaires : Règle, chablon et calculatrice de poche sans transmission de données.

Cotation :

- Le nombre de points maximum est donné pour chaque exercice.
- Pour obtenir le maximum de points, les formules et les calculs doivent figurer dans la solution ainsi que les résultats avec leur unité soulignés deux fois.
- Le cheminement de la solution doit être clair et son contrôle doit être aisé.
- Si dans un exercice on demande plusieurs réponses, vous êtes tenu de répondre à chacune d'elle. Les réponses sont évaluées dans l'ordre où elles sont données. Les réponses données en plus ne sont pas évaluées.
- S'il manque de la place, la solution peut être écrite au dos de la feuille et vous devez le mentionner sur l'exercice.

Barème : **Nombres de points maximum : 59,0**

56,5	-	59,0	Points = Note	6,0
50,5	-	56,0	Points = Note	5,5
44,5	-	50,0	Points = Note	5,0
38,5	-	44,0	Points = Note	4,5
32,5	-	38,0	Points = Note	4,0
27,0	-	32,0	Points = Note	3,5
21,0	-	26,5	Points = Note	3,0
15,0	-	20,5	Points = Note	2,5
9,0	-	14,5	Points = Note	2,0
3,0	-	8,5	Points = Note	1,5
0,0	-	2,5	Points = Note	1,0

Les solutions ne sont pas données
pour des raisons didactiques

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

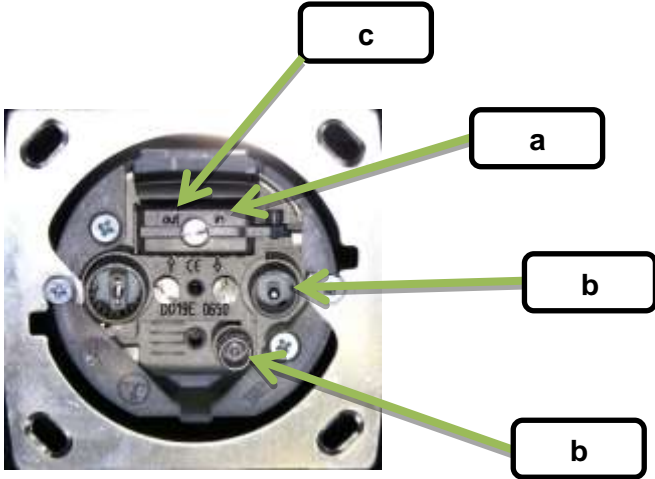
Délai d'attente : Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le **1^{er} septembre 2016**.

Créé par : Groupe de travail EFA de l'USIE pour la profession de
télématicienne CFC / télématicien CFC
Editeur : CSFO, département procédures de qualification, Berne

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
1.	<p>4.3.5 B1</p> <p>Avant la première mise en service d'une installation, il est prescrit selon l'art. 24 des OIBT de faire une première vérification. Cette vérification se fait en trois étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification par examen visuel - Vérification par des essais - Vérification par des mesures <p>Citez pour chacune de ces étapes deux points de contrôle.</p> <p>Vérification par examen visuel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assurance de la protection principale, pas d'endommagement des couvercles, ni des barrières, ni des enveloppes, pas d'accessibilité aux éléments sous tension - Choix des matériels et des mesures de protection en fonction des influences externes - Mesures de protection particulières selon le type de local - Observation des éventuels documents techniques fournis par le fabricant - Présence de cloisons coupe-feu - Choix des conducteurs en fonction de la charge - Marquage des conducteurs PE, PEN et N <p>Vérification par des essais :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coupure par DDR en cas de défaut - Valeurs minimales des résistances d'isolement - Fonctionnement et exploitation des dispositifs de sécurité - Protection par coupure automatique de l'alimentation électrique - Polarité des tensions - Dispositifs d'arrêt d'urgence - Dispositifs d'éclairage de sécurité des voies d'évacuation <p>Vérification par des mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Continuité du conducteur de protection - Efficacité des liaisons équipotentiels de protection principales - Valeurs minimales de résistances d'isolement - Résistance d'isolement de l'installation électrique - Ordre des phases - Résistances sol et parois - Chute de tension <p style="text-align: center;">Autres réponses possibles</p>	3	
		(1)	
		(1)	
		(1)	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
4.	<p>4.3.2 B1</p> <p>Expliquez ce que représente l'abréviation CEM (Compatibilité Electro-Magnétique) pour un appareil ou une ligne de transmission.</p> <p>La CEM représente la capacité à supporter les perturbations (<u>immunité</u>) et le pouvoir perturbateur (<u>émissivité</u>) d'un appareil électrique.</p> <p>Electrosmog -> 0,5 pts</p>	1	
5.	<p>4.3.2 B2</p> <p>Citez cinq points dont il faut tenir compte dans un concept CEM lors de la mise en place d'une installation.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Structure du câblage secondaire - Structure du câblage tertiaire - Type de câbles utilisés - Type de système de mise à terre - Mise à terre des blindages de câbles de communication - Emplacement des colonnes montantes - Disposition des conducteurs dans les installations et les canaux - Parasurtensions 	<p>2,5</p> <p>(0,5 par rép.)</p>	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
6.	<p>4.3.2 B1</p> <p>Les installations de télécommunication sont à réaliser selon l'Ordonnance sur les Installations Basse Tensions (OIBT) et elles doivent être établies selon les règles techniques reconnues.</p> <p>Quels sont les trois principes de base à respecter lors d'une l'installation ?</p> <p>Il doit être garanti que l'utilisation de ces installations ne met pas en danger <u>ni les personnes ni les choses</u> et que leur exploitation <u>ne perturbe pas d'autres installations</u> (NIBT 5.1.5).</p> <p>Dans la mesure du possible il faut prévoir des systèmes d'installation ouverts (DIT)</p>	1,5	(0,5 par rép.)
7.	<p>4.3.2 B1</p> <p>Citez les deux travaux de maintenance pour lesquels l'exploitant d'une installation à courant faible est responsable.</p> <p>L'exploitant doit en tout temps maintenir son installation basse tension en état. Il doit faire un <u>nettoyage périodique</u> et <u>un contrôle</u> ou faire exécuter ces travaux par une tierce personne.</p> <p>Il doit contrôler les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Que les installations et les appareils raccordés sur celles-ci soient en parfait état. b. Que les éléments de protection soient efficaces. c. Qu'aucune mesure diminuant la sécurité ne soit intervenue sur l'installation. d. Que l'intégralité des documents techniques, schémas, plans, diagrammes de fonctionnement soient mis à jour. <p>D'autres solutions sont également possibles.</p>	1	(0,5 par rép.)
8.	<p>4.3.3 B1</p> <p>Expliquez la notion de „courant de contact“ définie dans les NIBT/OIBT.</p> <p>Courant électrique passant dans le corps humain ou dans celui d'un animal lorsqu'il est en contact avec une ou plusieurs parties accessibles d'une installation électrique ou de matériels électriques.</p>	1	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
9.	<p>4.3.3 B2</p> <p>Attribuez les niveaux de signaux ci-dessous aux bons emplacements de cette prise en reportant les lettres (a, b, c) dans les champs correspondants.</p> <p>a) 83 dBμV, b) 64 dBμV, c) 81,7 dBμV</p> <p>Une lettre peut se retrouver dans plusieurs champs.</p> 	2	(0,5 par rép.)
10.	<p>4.3.3 B2</p> <p>Expliquez les termes suivants en relation avec les installations TV :</p> <p>Découplage :</p> <p>Valeur de l'atténuation entre deux prises TV.</p> <p>Egalisation :</p> <p>Mettre toutes les bandes de fréquences au même niveau.</p> <p>Niveau en dBμV :</p> <p>Valeur de la tension du signal par rapport à un signal de 1μV exprimé en dB. (d'autres réponses sont aussi possibles)</p> <p>Pente :</p> <p>Différence de niveau entre les basses et les hautes fréquences. (Celles-ci sont engendrées par une atténuation linéique du câble qui varie en fonction de la fréquence.)</p>	4	(1)

Exercices		Nombre de points																																																																																																																																																
		maximal	obtenus																																																																																																																																															
11.	<p>4.2.2 B2</p> <p>La place de travail du dessinateur de l'entreprise Tel-Plan SA est installée dans la salle 1.22. Cette place de travail doit être déménagée au 2^{ème} étage dans la salle 2.01. Vous devez donc déplacer le raccordement téléphonique → numéro interne 243 dans la salle 2.01. Dans la salle 1.22, il faut installer une nouvelle place de travail qui sera attribuée à l'apprenti → numéro interne 259. Le plan de câblage vous donnera des informations sur l'installation actuelle.</p> <p>Tâches :</p> <p>a) Corrigez la cartothèque du RP pour le déménagement du téléphone 243 de la salle 1.22 vers la salle 2.01.</p> <p>b) Complétez la cartothèque du RP pour l'installation du téléphone numérique système supplémentaire N° 259 avec le nom de l'apprenti dans le bureau 1.22. Utilisez le premier port libre pour ceci.</p> <p>Indication :</p> <ul style="list-style-type: none">• Au lieu d'effacer puis de réécrire les informations, tracez simplement.• Insérez les nouvelles indications au-dessus des informations tracées. <p>Plan de câblage</p> <p>Cartothèque PBX</p> <table><tr><th></th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th></tr><tr><td>Trennleiste Réglette de coupure Striscia di sezionamento</td><td colspan="10">PBX Câble 8x4 / abonné-num N° 02.021 - 2.030</td></tr><tr><td>Ader. Conducteur Conditore</td><td>Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata</td><td colspan="2">Maschinen-Adresse Adresse machine Indirizzo macchina</td><td colspan="2">Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a</td><td colspan="2">Bezeichnung Désignation Designazione</td><td colspan="3">Bemerkungen Observations Osservazioni</td></tr><tr><td>1</td><td>02.021</td><td>201</td><td>2.1</td><td>02.175</td><td colspan="2">Planificateur 1</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>2</td><td>022</td><td>222</td><td>2.2</td><td>02.171</td><td colspan="2">Réception</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>3</td><td>023</td><td>250</td><td>2.3</td><td>02.183</td><td colspan="2">Secrétariat</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>4</td><td>024</td><td>298</td><td>2.4</td><td>02.167</td><td colspan="2">Local IT</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>5</td><td>025</td><td>259</td><td>2.5</td><td>02.193</td><td colspan="2">Apprenti</td><td colspan="4">(1)</td></tr><tr><td>6</td><td>026</td><td>251</td><td>2.6</td><td>02.155</td><td colspan="2">Direction</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>7</td><td>027</td><td>254</td><td>2.7</td><td>02.157</td><td colspan="2">Secrétariat Dir.</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>8</td><td>028</td><td>243</td><td>2.8</td><td>02.151 02.193</td><td colspan="2">Dessinateur</td><td colspan="4">(1)</td></tr><tr><td>9</td><td>029</td><td></td><td>2.9</td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>0</td><td>02.030</td><td></td><td>2.10</td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td></tr></table> <p>PTT 710.43 186 10 000 BT K 240 V5 83</p>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Trennleiste Réglette de coupure Striscia di sezionamento	PBX Câble 8x4 / abonné-num N° 02.021 - 2.030										Ader. Conducteur Conditore	Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata	Maschinen-Adresse Adresse machine Indirizzo macchina		Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a		Bezeichnung Désignation Designazione		Bemerkungen Observations Osservazioni			1	02.021	201	2.1	02.175	Planificateur 1						2	022	222	2.2	02.171	Réception						3	023	250	2.3	02.183	Secrétariat						4	024	298	2.4	02.167	Local IT						5	025	259	2.5	02.193	Apprenti		(1)				6	026	251	2.6	02.155	Direction						7	027	254	2.7	02.157	Secrétariat Dir.						8	028	243	2.8	02.151 02.193	Dessinateur		(1)				9	029		2.9								0	02.030		2.10								4	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																								
Trennleiste Réglette de coupure Striscia di sezionamento	PBX Câble 8x4 / abonné-num N° 02.021 - 2.030																																																																																																																																																	
Ader. Conducteur Conditore	Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata	Maschinen-Adresse Adresse machine Indirizzo macchina		Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a		Bezeichnung Désignation Designazione		Bemerkungen Observations Osservazioni																																																																																																																																										
1	02.021	201	2.1	02.175	Planificateur 1																																																																																																																																													
2	022	222	2.2	02.171	Réception																																																																																																																																													
3	023	250	2.3	02.183	Secrétariat																																																																																																																																													
4	024	298	2.4	02.167	Local IT																																																																																																																																													
5	025	259	2.5	02.193	Apprenti		(1)																																																																																																																																											
6	026	251	2.6	02.155	Direction																																																																																																																																													
7	027	254	2.7	02.157	Secrétariat Dir.																																																																																																																																													
8	028	243	2.8	02.151 02.193	Dessinateur		(1)																																																																																																																																											
9	029		2.9																																																																																																																																															
0	02.030		2.10																																																																																																																																															

Nombre de points	
maximal	obtenus

(1)

(1)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Anschlussleiste Réglette de raccordement Striscia di raccordo		RI 1 ^{er} U72 15x4x0.5					N° 02.191-02.200		
	Ader Conducteur Conduttore	Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata	Überführung Renvoi Trasposizione nach/b/a	Zi. Loc.	Bezeichnung Désignation Designazione	Bemerkungen Observations Osservazioni				
1	02.191	213	02.035	1.21	Planificateur 3	4-5 bc/bl				
2	192			1.21		3-6 tu/vi				
3	193	259 243	02.025 02.028	1.22	Apprenti Dessinateur	4-5 bc/bl				
4	194			1.22		3-6 tu/vi				
5	195	221	02.041	1.26	Jean Dupont	4-5 bc/bl				
6	196			1.26		3-6 tu/vi				
7	197		02.093	1.27	Emetteur DECT 1 ^{er}	4-5 bc/bl				
8	198		02.094	1.27		3-6 tu/vi				
9	199			1.29		4-5 bc/bl				
0	02.200			1.29		3-6 tu/vi				

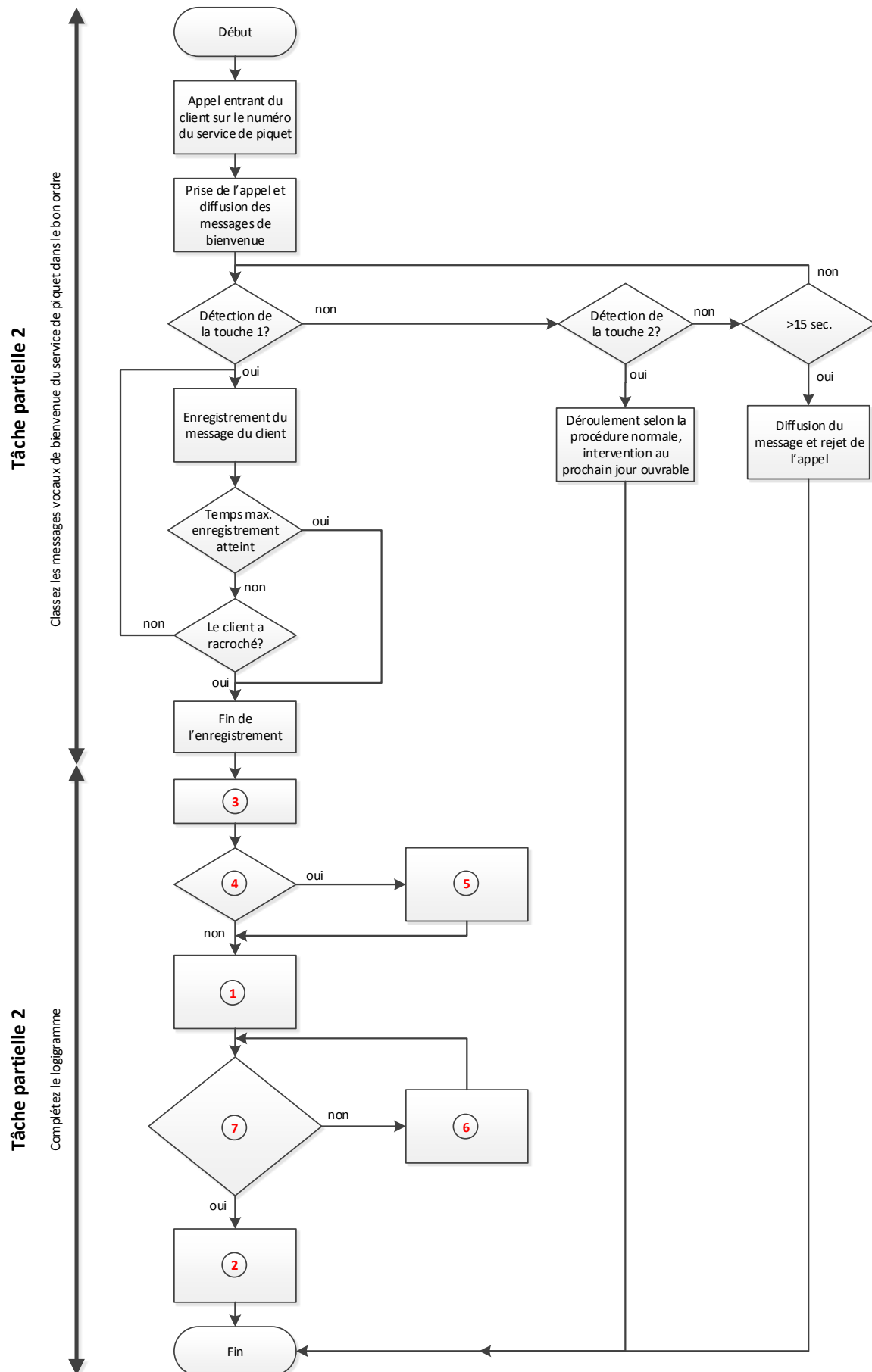
Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
13.	<p>4.2.10 B2</p> <p>Organisation du service de piquet de la société HELP Sarl</p> <p>La société HELP Sarl offre à ses clients deux niveaux d'alerte pour son service de piquet. Un logigramme décrit le déroulement général de ce service. Votre mission consiste à finaliser le concept d'alerte téléphonique des collaborateurs de la société HELP Sarl en fonction de la demande du client.</p> <p><u>Tâche partielle 1 :</u></p> <p>Classez dans l'ordre les annonces vocales du service de piquet :</p> <p>Indiquez l'ordre dans lequel les annonces vocales doivent être diffusées si l'appelant ne presse aucune touche.</p> <p>Pour indiquer l'ordre de diffusion des annonces, insérez dans chaque case à gauche des textes, un numéro (entre 1 et 4) qui indique l'ordre des messages. Pour vous aider, vous disposez de la partie portant la mention "Tâche partielle 1" du logigramme de la page 12.</p> <div style="margin-top: 20px;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">3</div> <div>Si vous désirez une intervention le prochain jour ouvrable, veuillez presser la touche 2 et laisser votre message après le signal sonore.</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">1</div> <div>Bienvenue à la Hotline de piquet de la société HELP Sarl.</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">2</div> <div>Si vous désirez une intervention immédiate par l'équipe de piquet, veuillez presser la touche 1 et laisser votre message après le signal sonore.</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin-right: 10px;">4</div> <div>Vous n'avez sélectionné aucune option, nous vous remercions de votre appel et vous souhaitons une bonne journée.</div> </div> <p>Par réponse correcte 0,5 pts.</p> </div>	5,5	
		(2)	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
13.	<p><u>Tâche partielle 2 :</u></p> <p>Complétez la partie portant la mention "Tâche partielle 2" du logigramme de la page 12.</p> <p>Pour ceci, choisissez parmi les éléments numérotés ci-dessous pour compléter les cases vides du logigramme. Inscrivez un numéro d'élément dans chaque case vide du logigramme de la page 12.</p> <p>Déroulement de l'alerte après réception du message vocal 1 :</p> <p>Dès la fin de l'enregistrement du message vocal du client, le système contrôle si une information SMS au responsable principal est nécessaire. Dans ce cas, celui-ci est informé de l'appel par SMS avant que le premier collaborateur du service de piquet ne reçoive l'alerte. Si aucune information SMS n'est configurée, l'alerte se poursuit directement en appelant le premier collaborateur du service de piquet. Si celui-ci répond à l'appel, le système vérifie si le collaborateur quitte l'appel en introduisant son code PIN. Si ce code est correct, le message vocal du client est diffusé et le collaborateur du service de piquet part immédiatement en intervention. Si l'appel n'est pas quittancé par code PIN, l'alerte se poursuit en appelant le collaborateur de piquet suivant. Cette procédure d'appel se répète en boucle jusqu'à ce qu'un appel soit quittancé par un code PIN correct.</p> <p>Éléments du diagramme de flux :</p> <pre> graph TD 1[1 Appel du premier collaborateur de piquet] 2[2 Intervention par un collaborateur de piquet] 3[3 Début de l'alerte] 4{4 Information par SMS nécessaire?} 5[5 Envoi d'un SMS au responsable principal] 6[6 Appel du collaborateur de piquet suivant] 7{7 Appel répondu et code PIN correct introduit?} </pre>		
		(0,5 par rép.)	

Exercices

Nombre de points	
maximal	obtenus

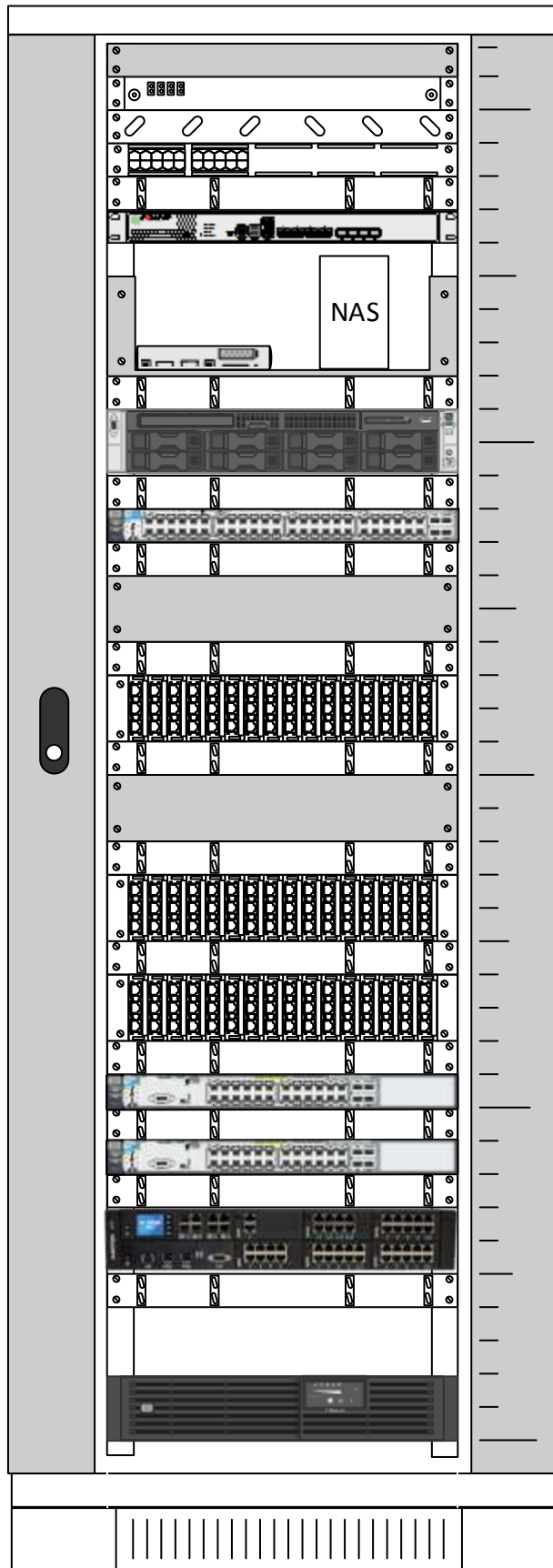
Diagramme de flux pour la tâche 13 :



Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
14.	<div>4.2.6 B2</div> <div>Vous avez reçu le mandat de mettre en place une nouvelle infrastructure de communication pour le compte de la société Futura SA. Vous devez planifier et mettre en place ce projet. L'offre a été acceptée par le client et vous devez maintenant planifier le rangement (layout) du répartiteur du local de communication.</div> <div>Dessinez sur la page suivante le rangement (layout) du répartiteur avec tous les composants nécessaires en indiquant leur fonction (désignation).</div> <div><p>1^{er}</p><p>2x Caméra réseau PoE côté nord</p><p>12 Places de travail</p><p>3xRJ45 par place</p><p>3x Émetteur DECT</p><p>Rez</p><p>14 Places de travail</p><p>3xRJ45 par place</p><p>4x Émetteur DECT</p><p>Câble CU 4x2 S-FTP cat. 7</p><p>S-Sol</p><p>5 Places de travail</p><p>3xRJ45 par place</p><p>Câble CU 4x2 S-FTP cat. 7</p><p>RB</p><p>Depuis BEP: Câble FO SM 4 Fibres 9µm, E2000</p><p>Depuis NTS: Câble CU U72 15x4x0.5mm</p></div> <div>L'offre acceptée par le client pour le système de communication englobe les composants suivants :</div> <div><div><div>1x PBX 2HE</div><div>1x convertisseur FTTH pour Internet</div><div>1x Téléphonie par SIP</div><div>1x Firewall 1HE</div><div>1x Serveur NAS (modèle de table) pour enregistrements vidéo des caméras</div></div><div><div>28x Hardphones VoIP</div><div>23x Places de travail PC</div><div>3x Imprimante réseau</div><div>1x Serveur 2HE</div><div>1x UPS 2HE</div><div>Switch selon besoins</div></div><div><div>FO tout en haut</div><div>CUB entre data et voice</div><div>Voice au moins panel 15 RJ45</div><div>Switch: DATA au moins 30 ports</div><div>Switch: Voice + caméra au moins 32 ports</div><div>CUB pour 31 AP + 11 DECT/caméra (104 RJ45)</div><div>Suffisamment de rangements</div><div>Réserve au bon endroit</div><div>UPS tout en bas</div></div><div><div>0,5</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>1</div><div>0,5</div><div>0,5</div><div>0,5</div></div></div> <td>7</td> <td></td>	7	

Exercices

Nombre de points	
maximal	obtenus

Rangement (layout) pour tâche 14 : **D'autres solutions sont possibles**

Plaque avec désignation RAC
 Panel FO 4x E2000 raccordées, 20x Reserve
 Guide câble FO
 Voicepanel depuis NTS, 10x 4-fils et 10x 2-fils
 Guide 1HE
 Firewall 1 HE

Tablar avec convertisseur FTTH et NAS pour
 enregistrement vidéo

Serveur 2HE

Switch data 48-Port

Réserve

CUB 1^{er}:
 12 places avec 12x3 RJ45 cat. 6_A
 3 x DECT + 4 x caméra, avec 1x RJ45 cat. 6_A

Reserve CUB

CUB Rez:
 14 places avec 12x3 RJ45 cat. 6_A
 4 x DECT avec 1 x RJ45 cat. 6_A

CUB S-Sol:
 5 places avec 5x3 RJ45 cat. 6_A

Switch voice/caméra- avec 24 ports PoE

Switch voice/caméra- avec 24 ports PoE

PBX 2HE

UPS 2HE

Multiprise rackable 12 x Typ 23 installée à l'arrière

Exercices

Nombre de points
maximal obtenu

15. 4.2.6 B2
Ci-dessous vous trouvez le point de distribution en étoile de l'appartement at-
tique de la rue de la Montagne 3. Le raccordement de cet appartement est réa-
lisé en FTTH.

4,5

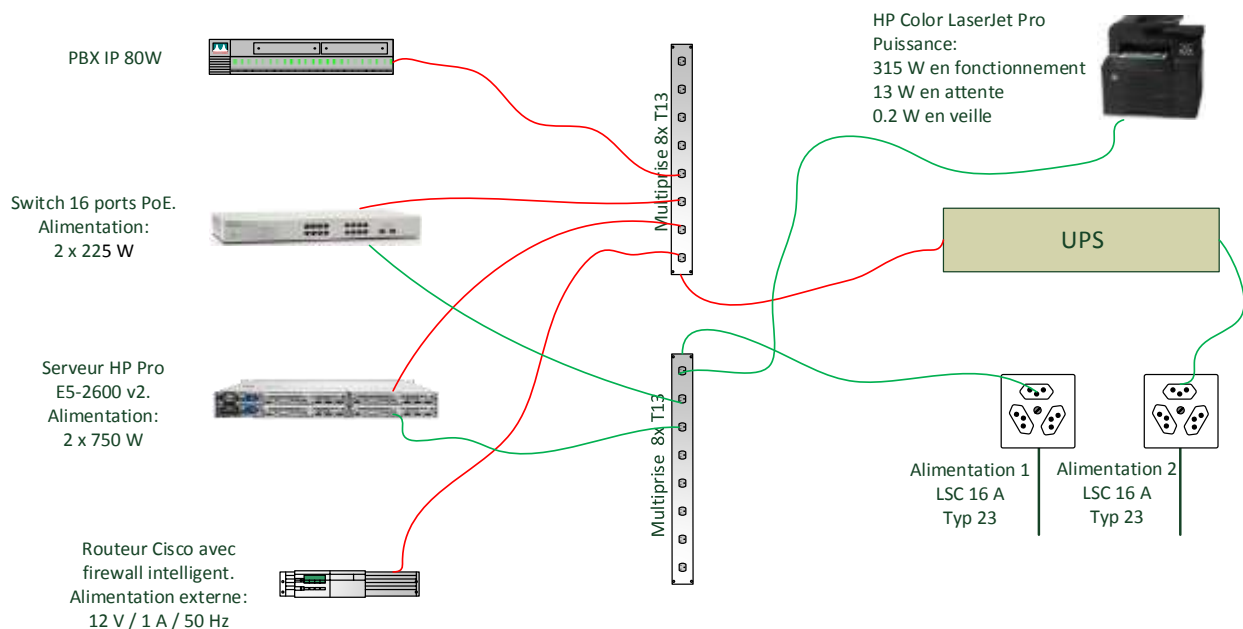
Tâche :
Dessinez uniquement les liaisons Data et Voice nécessaires au bon fonction-
nement de l'installation.

The diagram illustrates a network installation for an apartment. At the top, four room outlets are shown, each with two ports: 'TV IP' and 'Téléphone VoIP'. The rooms are labeled: 'Salon', 'Salle à manger', 'Chambre', and 'Bureau'. Below these, a central patch panel is depicted with two rows of ports (1-14 and 15-28). Red lines indicate the connections from the room outlets to the patch panel. To the right of the patch panel, a list of components and their quantities is provided:

- Switch 1
- Patch FO 0,5
- Patch FX (PBX ou port complémentaire au gateway FTTH) 0,5
- Patch Ethernet 2,5 max. 9, (Par patch manquant - 0,5 pt.)
- Autres solutions possibles

Below the patch panel, two network devices are shown: a 'Gateway FTTH' and a 'Mini Switch 8 100/1000 Base-TX'. The Gateway FTTH has four ports labeled 'LAN'. The Mini Switch has eight ports. Red lines show connections from the patch panel to these devices. At the bottom, a 'PBX VoIP avec 4xFX' device is shown with four ports labeled 'FX'. Red lines indicate connections from the patch panel to the PBX. At the very bottom, four RJ45 ports are shown, likely for the 'Patch Ethernet' mentioned in the list.

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
16.	<p>4.2.7 B2</p> <p>Vous avez reçu un mandat de la PME Hotline SA. Cette société offre des services 24h/24. Le client vous demande d'installer et de raccorder les éléments représentés ci-dessous dans un rack en assurant une bonne efficacité énergétique et un service continu sans interruption.</p> <p>Votre client souligne l'importance du service sans interruption des deux appareils téléphoniques IP et des deux PC portables récents connectés en permanence au secteur. Ces appareils doivent avoir un accès réseau en permanence et l'autonomie demandée en cas de coupure du réseau électrique est d'une heure.</p> <p>Tâche a :</p> <p>Sur le schéma ci-dessous, dessinez le cheminement des alimentations électriques 230 V. Les deux alimentations 230 V sont protégées par un disjoncteur LSC 16 A.</p> <p style="text-align: center;">Par cheminement (liaison) correcte 0,5 pt.</p>	7	(5)



<p>Tâche b :</p> <p>Indiquez la puissance apparente minimale en VA de l'UPS que vous avez choisi pour sécuriser votre installation.</p> <p>Puissance apparente minimale en VA de l'UPS (avec le détail du calcul) :</p> <p>S= (750 W + 225 W + 80 W) * 1.25 + 12 VA = 1330,75 VA</p> <p>Remarque pour experts : Le facteur de multiplication admis peut se situer entre 1,1 et 1,3)</p> <p>Indiquez également le type de l'onduleur choisi en cochant la bonne réponse :</p> <p><input type="checkbox"/> VFD (Voltage and Frequency Dependent)</p> <p><input type="checkbox"/> VI (Voltage Independent)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> VFI (Voltage and Frequency Independent)</p>		(1,5)	
		(0,5)	

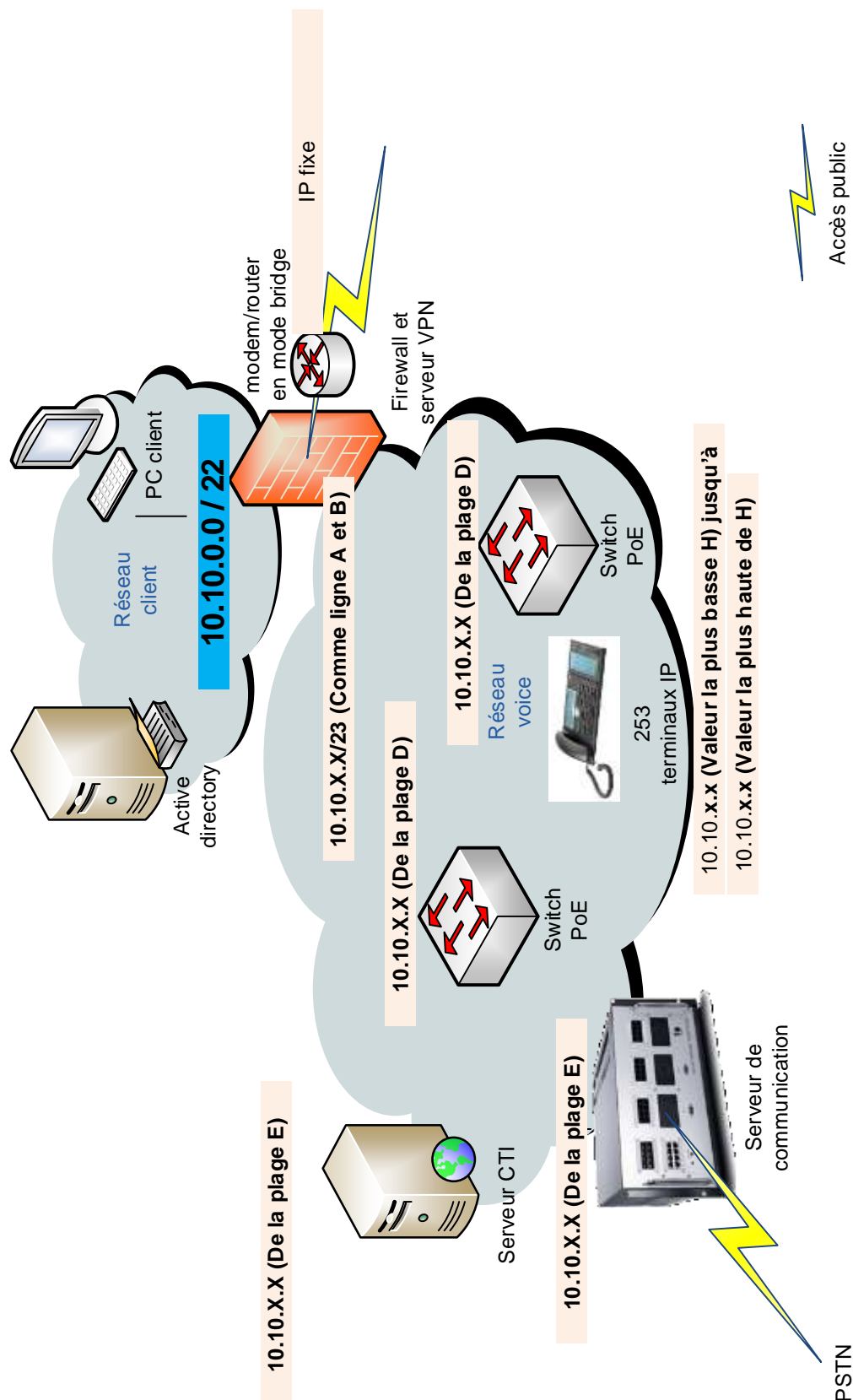
Exercices						Nombre de points																																																																																																																				
						maximal	obtenus																																																																																																																			
17.	4.2.9 B3 Concept IP et schéma :					8																																																																																																																				
	Une entreprise a installé son réseau suisse avec une adresse réseau de 10.10.0.0 et un masque de sous-réseau de 255.255.0.0. Le réseau de l'entreprise a été segmenté avec un sous-réseaux par VLAN.																																																																																																																									
	Tâche a) Définissez le plus petit sous-réseau voice possible avec 1 serveur de communication, 1 serveur CTI avec interfaces et des Switch PoE comportant 253 abonnés IP.																																																																																																																									
	Masque de sous-réseau choisi : 255. 255 . 254 . 0																																																																																																																									
	Tâche b) Veuillez compléter le concept IP existant (data) ci-dessous en y ajoutant les parties VoIP.																																																																																																																									
	Tâche c) Attribuez les adresses des composants dessinés sur le schéma de la page suivante sur la base de votre concept IP.					(1)																																																																																																																				
						(3,5)																																																																																																																				
						(3,5)																																																																																																																				
<table><tr><th>IP address start</th><th>IP address end</th><th>type</th><th>zone</th><th>area</th><th></th></tr><tr><td colspan="5">Réseau existant</td><td></td></tr><tr><td>10.10.0.0</td><td rowspan="3"></td><td>network address</td><td>clients</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>255.255.252.0</td><td>subnetmask</td><td>clients</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>10.10.3.255</td><td>broadcast address</td><td>clients</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>10.10.0.1</td><td>10.10.0.50</td><td>network components</td><td>clients</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>10.10.0.51</td><td>10.10.0.150</td><td>server</td><td>clients</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>10.10.0.151</td><td>10.10.0.254</td><td>printer</td><td>clients</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>10.10.1.1</td><td>10.10.1.100</td><td>fixed clients</td><td>clients</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td>10.10.1.101</td><td>10.10.2.254</td><td>dhcp range</td><td>clients</td><td>intranet</td><td></td></tr><tr><td colspan="5">Nouveau sous-réseau voice</td><td></td></tr><tr><td>10.10.4.0</td><td rowspan="3"></td><td>network address</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>A</td></tr><tr><td>255.255.254.0</td><td>subnetmask</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>B</td></tr><tr><td>10.10.5.255</td><td>broadcast address</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>C</td></tr><tr><td>10.10.4.1</td><td>10.10.4.20</td><td>network components</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>D</td></tr><tr><td>10.10.4.21</td><td>10.10.4.40</td><td>server</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>E</td></tr><tr><td>10.10.4.41</td><td>10.10.4.80</td><td>printer</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>F</td></tr><tr><td>10.10.4.81</td><td>10.10.1.200</td><td>fixed clients</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>G</td></tr><tr><td>10.10.4.201</td><td>10.10.5.254</td><td>dhcp range IP Phones</td><td>voice</td><td>intranet</td><td>H</td></tr><tr><td>fixed public IP</td><td></td><td>router</td><td>wan</td><td>internet</td><td></td></tr></table>							IP address start	IP address end	type	zone	area		Réseau existant						10.10.0.0		network address	clients	intranet		255.255.252.0	subnetmask	clients	intranet		10.10.3.255	broadcast address	clients	intranet		10.10.0.1	10.10.0.50	network components	clients	intranet		10.10.0.51	10.10.0.150	server	clients	intranet		10.10.0.151	10.10.0.254	printer	clients	intranet		10.10.1.1	10.10.1.100	fixed clients	clients	intranet		10.10.1.101	10.10.2.254	dhcp range	clients	intranet		Nouveau sous-réseau voice						10.10.4.0		network address	voice	intranet	A	255.255.254.0	subnetmask	voice	intranet	B	10.10.5.255	broadcast address	voice	intranet	C	10.10.4.1	10.10.4.20	network components	voice	intranet	D	10.10.4.21	10.10.4.40	server	voice	intranet	E	10.10.4.41	10.10.4.80	printer	voice	intranet	F	10.10.4.81	10.10.1.200	fixed clients	voice	intranet	G	10.10.4.201	10.10.5.254	dhcp range IP Phones	voice	intranet	H	fixed public IP		router	wan	internet	
IP address start	IP address end	type	zone	area																																																																																																																						
Réseau existant																																																																																																																										
10.10.0.0		network address	clients	intranet																																																																																																																						
255.255.252.0		subnetmask	clients	intranet																																																																																																																						
10.10.3.255		broadcast address	clients	intranet																																																																																																																						
10.10.0.1	10.10.0.50	network components	clients	intranet																																																																																																																						
10.10.0.51	10.10.0.150	server	clients	intranet																																																																																																																						
10.10.0.151	10.10.0.254	printer	clients	intranet																																																																																																																						
10.10.1.1	10.10.1.100	fixed clients	clients	intranet																																																																																																																						
10.10.1.101	10.10.2.254	dhcp range	clients	intranet																																																																																																																						
Nouveau sous-réseau voice																																																																																																																										
10.10.4.0		network address	voice	intranet	A																																																																																																																					
255.255.254.0		subnetmask	voice	intranet	B																																																																																																																					
10.10.5.255		broadcast address	voice	intranet	C																																																																																																																					
10.10.4.1	10.10.4.20	network components	voice	intranet	D																																																																																																																					
10.10.4.21	10.10.4.40	server	voice	intranet	E																																																																																																																					
10.10.4.41	10.10.4.80	printer	voice	intranet	F																																																																																																																					
10.10.4.81	10.10.1.200	fixed clients	voice	intranet	G																																																																																																																					
10.10.4.201	10.10.5.254	dhcp range IP Phones	voice	intranet	H																																																																																																																					
fixed public IP		router	wan	internet																																																																																																																						
D'autres solutions sont également possibles																																																																																																																										

Exercices

Nombre de points	
maximal	obtenus

Schéma de principe tâche 17 :

Réseau suisse complet de l'entreprise 10.10.0.0 / 16



Total

59