

Série 2018
PQ selon OFPi 2006

Procédures de qualification
Télématicienne CFC
Télématicien CFC

Connaissances professionnelles écrites
Pos. 3.1 Documentation technique

Nom, prénom	N° de candidat	Date
_____	_____	_____

Temps: 105 minutes pour 23 exercices sur 24 pages

Auxiliaires: Règle, chablon et calculatrice de poche, indépendante du réseau (tablettes, smartphones etc. ne sont pas autorisés).

Cotation:

- Le nombre de points maximum est donné pour chaque exercice.
- Pour obtenir le maximum de points, les formules ou les calculs doivent figurer dans la solution, ainsi que les valeurs et unités utilisées. Les résultats et l'unité utilisée doivent être 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'elles. Les réponses sont évaluées dans l'ordre où elles sont données. Les réponses données en plus ne sont pas évaluées.
- 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.

Barème: **Nombres de points maximum: 72,0**

68,5	-	72,0	Points = Note	6,0
61,5	-	68,0	Points = Note	5,5
54,0	-	61,0	Points = Note	5,0
47,0	-	53,5	Points = Note	4,5
40,0	-	46,5	Points = Note	4,0
32,5	-	39,5	Points = Note	3,5
25,5	-	32,0	Points = Note	3,0
18,0	-	25,0	Points = Note	2,5
11,0	-	17,5	Points = Note	2,0
4,0	-	10,5	Points = Note	1,5
0,0	-	3,5	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)

Signature des expertes / experts:	Points obtenus	Note
_____	_____	_____

Délai d'attente: **Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le 1^{er} septembre 2019.**

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.	Quels sont les travaux d'installation électrique que vous serez autorisé à faire selon la loi lorsque vous aurez obtenu votre CFC ?	2		
	Cochez les affirmations dans les colonnes autorisé / non autorisé.			
	affirmations	autorisé	non autorisé	
	Vos parents vous demandent d'ajouter une prise 230 V pour installer leur nouvelle Internet box 2. Etes-vous autorisé à prolonger la ligne depuis une prise existante située de l'autre côté du mur dans la salle à manger? (Vous n'habitez plus chez vos parents). Désignation du groupe au tableau : Gr. 3 RCD/LS 13 A Rez-salon/repas			0,5
	Vos parents se sont acheté un petit véhicule électrique (Exemple : Renault Zoe). Ils souhaitent maintenant que vous leur fassiez l'installation électrique nécessaire qui consiste à raccorder le chargeur triphasé et à tirer les lignes pour l'alimentation de celui-ci. Dans le tableau électrique il y a un groupe de réserve avec l'indication suivante : Gr. 10 FI/LS 3 x 400 V 16 A Réserve			0,5
Un membre de votre famille vous demande de lui installer un accès Internet avec Swisscom TV. Les prises 230 V sont disponibles mais vous devez cependant modifier l'installation téléphonique. Désignation du groupe au tableau : Gr. 4 RCD/LS 13 A Rez-Salon			0,5	
Vous venez de vous acheter une nouvelle lampe LED pour votre coin repas. Arrivé à votre domicile, vous retirez l'ancienne lampe et vous installez la nouvelle au-dessus de la table. Désignation du groupe au tableau : Gr. 8 LSC 13 A salon/repas			0,5	

Exercices		Nombre de points																
		maximal	obtenus															
4.	<p>Citez quatre documents client exigés par les DIT.</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p>	2																
5.	<p>Un consommateur est raccordé sur un onduleur existant bien dimensionné pour l'installation. Les indications lisibles sur l'onduleur sont complétées par vos mesures que vous utilisez pour vos calculs :</p> <p>Line-Interactive, puissance active : 900 W, puissance apparente : 1500 VA, avec ventilation.</p> <p>a) Calculez le facteur de puissance. (cos phi)</p> <p>b) Quelles sont les caractéristiques de cet onduleur UPS ?</p> <p>Cochez les cases « juste » ou « faux ».</p> <table border="1" data-bbox="351 1182 1225 1424"> <thead> <tr> <th>Caractéristiques de l'onduleur</th> <th>Juste</th> <th>Faux</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VFD (Voltage and Frequency Dependent)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VI (Voltage Independent)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Caractéristiques de l'onduleur	Juste	Faux	VFD (Voltage and Frequency Dependent)			VI (Voltage Independent)			2							
Caractéristiques de l'onduleur	Juste	Faux																
VFD (Voltage and Frequency Dependent)																		
VI (Voltage Independent)																		
6.	<p>A quelle catégorie de document appartiennent les DIT ?</p> <p>Cochez les cases « juste » ou « faux ».</p> <table border="1" data-bbox="256 1675 1316 2056"> <thead> <tr> <th>Catégorie de document</th> <th>Juste</th> <th>Faux</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Norme / loi</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Règles techniques reconnues</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Standardisation / ordonnances</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Directives</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Catégorie de document	Juste	Faux	Norme / loi			Règles techniques reconnues			Standardisation / ordonnances			Directives			2	
Catégorie de document	Juste	Faux																
Norme / loi																		
Règles techniques reconnues																		
Standardisation / ordonnances																		
Directives																		

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
7.	<p>Insérez les numéros correspondants dans les cases à gauche des légendes en vous référant au schéma en bas de page.</p> <p><input type="checkbox"/> OIT Ordonnance sur les Installations de Télécommunication</p> <p><input type="checkbox"/> DIT Recommandations</p> <p><input type="checkbox"/> OCF Ordonnance sur le Courant Faible</p> <p><input type="checkbox"/> DIT Directives</p>	2	
		0,5	
		0,5	
		0,5	
		0,5	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
9.	Complétez le tableau avec les règles vitales « 5 + 5 » manquantes :	4	
		0,5	
	Nous exécutons les travaux pour lesquels nous disposons de la formation et des autorisations requises.		
		0,5	
		0,5	
		0,5	
	+		
		0,5	
		0,5	
	Vérifier l'absence de tension		
		0,5	
		0,5	

Exercices		Nombre de points											
		maximal	obtenus										
10.	De nombreuses abréviations sont utilisées dans le cadre de la télévision numérique.	2											
	Complétez le tableau ci-dessous avec les abréviations et les définitions manquantes en français ou en anglais.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Abréviation</th> <th>Définition</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DVB-C</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Digital Video Broadcasting – Satellite (Transmission par satellite)</td> </tr> <tr> <td>DVB-T</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IPTV</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Abréviation	Définition	DVB-C			Digital Video Broadcasting – Satellite (Transmission par satellite)	DVB-T		IPTV	
	Abréviation			Définition									
	DVB-C												
	Digital Video Broadcasting – Satellite (Transmission par satellite)												
DVB-T													
IPTV													
	0,5												
	0,5												
	0,5												
	0,5												
11.	<p>Citez les niveaux planifiés et mesurés sur une prise TV selon les directives de Swisscable.</p> <p>Niveau mesuré TV (PAL) à la prise d'abonné :</p> <p>Niveau planifié TV (PAL) à la prise d'abonné :</p>	2											
		1											
		1											
12.	<p>Vous mesurez les niveaux suivants sur une prise TV existante :</p> <p>à 47 MHz : 60 dBμV à 862 MHz : 75 dBμV</p> <p>Comment s'appelle cet effet ?</p>	1											

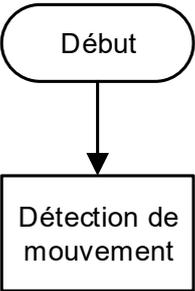
Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
13.	<p>Le plan de câblage ci-dessous vous donne les informations nécessaires pour une installation.</p> <p>RP</p> <p>01.001-01.040 02.001-02.100 5x PBX-Câble PBX 8x4 PBX</p> <p>02.141-02.170 U72 5x4x0.5mm Rack A</p> <p>Voicepanel</p> <p>CUC-Panel A-02-XX Cat. 7 4x2 S/FTP Prises salles 2^{ème} étage</p> <p>CUC-Panel A-01-XX Cat. 7 4x2 S/FTP Prises salles 1^{er} étage</p> <p>Exercices :</p> <p>a) Corrigez la documentation pour le déménagement complet de la place de travail du planificateur (PC et téléphone) de la salle 2.16 à 1.03. 2</p> <p>b) Complétez la documentation pour l'installation d'un appareil système numérique dans la salle 2.11 avec le numéro interne 342 et le nom du chef de projet. Utilisez pour ceci le dernier port libre du PBX et le premier port libre du Voice panel. Le PC portable du chef de projet sera relié au réseau par l'intermédiaire du WLAN. Il n'est donc pas nécessaire d'en tenir compte dans la liste des patches. 1,5</p> <p>c) Adaptez la documentation pour le déplacement de l'émetteur DECT sur le nouveau Port VP20 du Voice panel. 2</p> <p>d) Complétez la cartothèque de l'installation en page 10 en indiquant le type de câble. 0,5</p> <p>Indications :</p> <p>Dans la pratique, les adaptations sont établies au crayon et à la gomme. Dans cette documentation vous pouvez faire vos corrections en traçant et en indiquant les nouvelles informations au-dessus de celles que vous avez tracées.</p>	6	

Exercices										Nombre de points																																																																																																																																			
										maximal	obtenus																																																																																																																																		
13. Cartothèque PBX																																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <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> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Trennleiste Réglette de coupure Striscia di sezionamento</td> <td colspan="8"><i>PBX</i> <i>Câble 8x4 / abonné-num</i> N° <i>02.041 - 2.050</i></td> </tr> <tr> <th>Ader Conducteur Conduttore</th> <th>Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata</th> <th>Maschinen-Adresse Adresse machine Indirizzo macchina</th> <th>Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a</th> <th colspan="2">Bezeichnung Désignation Designazione</th> <th colspan="4">Bemerkungen Observations Osservazioni</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td><i>02.041</i></td> <td><i>300</i></td> <td><i>4.1</i></td> <td><i>02.152</i></td> <td colspan="2"><i>Réception</i></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><i>042</i></td> <td><i>301</i></td> <td><i>4.2</i></td> <td><i>02.151</i></td> <td colspan="2"><i>Administration</i></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><i>043</i></td> <td><i>322</i></td> <td><i>4.3</i></td> <td><i>02.155</i></td> <td colspan="2"><i>Place planificateur</i></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><i>044</i></td> <td><i>302</i></td> <td><i>4.4</i></td> <td><i>02.158</i></td> <td colspan="2"><i>Direction</i></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><i>045</i></td> <td><i>325</i></td> <td><i>4.5</i></td> <td><i>02.154</i></td> <td colspan="2"><i>Construction</i></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><i>046</i></td> <td></td> <td><i>4.6</i></td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td><i>047</i></td> <td><i>327</i></td> <td><i>4.7</i></td> <td><i>02.156</i></td> <td colspan="2"><i>Atelier coupe</i></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td><i>048</i></td> <td></td> <td><i>4.8</i></td> <td><i>02.157</i></td> <td colspan="2"><i>Emetteur DECT hall</i></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td><i>049</i></td> <td></td> <td><i>4.9</i></td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td><i>02.050</i></td> <td></td> <td><i>4.10</i></td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table> <p>PTT 710.43 I 86 50 000 BT K 240 VS 83</p>										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Trennleiste Réglette de coupure Striscia di sezionamento		<i>PBX</i> <i>Câble 8x4 / abonné-num</i> N° <i>02.041 - 2.050</i>								Ader Conducteur Conduttore	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	<i>02.041</i>	<i>300</i>	<i>4.1</i>	<i>02.152</i>	<i>Réception</i>					2	<i>042</i>	<i>301</i>	<i>4.2</i>	<i>02.151</i>	<i>Administration</i>					3	<i>043</i>	<i>322</i>	<i>4.3</i>	<i>02.155</i>	<i>Place planificateur</i>					4	<i>044</i>	<i>302</i>	<i>4.4</i>	<i>02.158</i>	<i>Direction</i>					5	<i>045</i>	<i>325</i>	<i>4.5</i>	<i>02.154</i>	<i>Construction</i>					6	<i>046</i>		<i>4.6</i>							7	<i>047</i>	<i>327</i>	<i>4.7</i>	<i>02.156</i>	<i>Atelier coupe</i>					8	<i>048</i>		<i>4.8</i>	<i>02.157</i>	<i>Emetteur DECT hall</i>					9	<i>049</i>		<i>4.9</i>							0	<i>02.050</i>		<i>4.10</i>								
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																				
Trennleiste Réglette de coupure Striscia di sezionamento		<i>PBX</i> <i>Câble 8x4 / abonné-num</i> N° <i>02.041 - 2.050</i>																																																																																																																																											
Ader Conducteur Conduttore	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	<i>02.041</i>	<i>300</i>	<i>4.1</i>	<i>02.152</i>	<i>Réception</i>																																																																																																																																								
2	<i>042</i>	<i>301</i>	<i>4.2</i>	<i>02.151</i>	<i>Administration</i>																																																																																																																																								
3	<i>043</i>	<i>322</i>	<i>4.3</i>	<i>02.155</i>	<i>Place planificateur</i>																																																																																																																																								
4	<i>044</i>	<i>302</i>	<i>4.4</i>	<i>02.158</i>	<i>Direction</i>																																																																																																																																								
5	<i>045</i>	<i>325</i>	<i>4.5</i>	<i>02.154</i>	<i>Construction</i>																																																																																																																																								
6	<i>046</i>		<i>4.6</i>																																																																																																																																										
7	<i>047</i>	<i>327</i>	<i>4.7</i>	<i>02.156</i>	<i>Atelier coupe</i>																																																																																																																																								
8	<i>048</i>		<i>4.8</i>	<i>02.157</i>	<i>Emetteur DECT hall</i>																																																																																																																																								
9	<i>049</i>		<i>4.9</i>																																																																																																																																										
0	<i>02.050</i>		<i>4.10</i>																																																																																																																																										
Cartothèque installation																																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <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> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Anschlussleiste Réglette de raccordement Striscia di raccordo</td> <td colspan="8"><i>Voicepanel Rack A (EG/1.0G)</i> <i>U72</i> N° <i>02.151-02.160</i></td> </tr> <tr> <th>Ader Conducteur Conduttore</th> <th>Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata</th> <th>Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a</th> <th>Zi. Loc.</th> <th colspan="2">Bezeichnung Désignation Designazione</th> <th colspan="4">Bemerkungen Observations Osservazioni</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td><i>02.151</i></td> <td><i>301</i></td> <td><i>02.042</i></td> <td colspan="2"><i>Administration</i></td> <td colspan="4"><i>Port VP11</i></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><i>152</i></td> <td><i>300</i></td> <td><i>02.041</i></td> <td colspan="2"><i>Réception</i></td> <td colspan="4"><i>Port VP12</i></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><i>153</i></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="4"><i>Port VP13</i></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><i>154</i></td> <td><i>325</i></td> <td><i>02.045</i></td> <td colspan="2"><i>Construction</i></td> <td colspan="4"><i>Port VP14</i></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><i>155</i></td> <td><i>322</i></td> <td><i>02.043</i></td> <td colspan="2"><i>Place planificateur</i></td> <td colspan="4"><i>Port VP15</i></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><i>156</i></td> <td><i>327</i></td> <td><i>02.047</i></td> <td colspan="2"><i>Atelier coupe</i></td> <td colspan="4"><i>Port VP16</i></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td><i>157</i></td> <td></td> <td><i>02.048</i></td> <td colspan="2"><i>Emetteur DECT hall</i></td> <td colspan="4"><i>Port VP17</i></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td><i>158</i></td> <td><i>302</i></td> <td><i>02.044</i></td> <td colspan="2"><i>Direction</i></td> <td colspan="4"><i>Port VP18</i></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td><i>159</i></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="4"><i>Port VP19</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td><i>02.160</i></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="4"><i>Port VP20</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>PTT 710.44 II 90 200 000 KA (102 594)</p>										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Anschlussleiste Réglette de raccordement Striscia di raccordo		<i>Voicepanel Rack A (EG/1.0G)</i> <i>U72</i> N° <i>02.151-02.160</i>								Ader Conducteur Conduttore	Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata	Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a	Zi. Loc.	Bezeichnung Désignation Designazione		Bemerkungen Observations Osservazioni				1	<i>02.151</i>	<i>301</i>	<i>02.042</i>	<i>Administration</i>		<i>Port VP11</i>				2	<i>152</i>	<i>300</i>	<i>02.041</i>	<i>Réception</i>		<i>Port VP12</i>				3	<i>153</i>					<i>Port VP13</i>				4	<i>154</i>	<i>325</i>	<i>02.045</i>	<i>Construction</i>		<i>Port VP14</i>				5	<i>155</i>	<i>322</i>	<i>02.043</i>	<i>Place planificateur</i>		<i>Port VP15</i>				6	<i>156</i>	<i>327</i>	<i>02.047</i>	<i>Atelier coupe</i>		<i>Port VP16</i>				7	<i>157</i>		<i>02.048</i>	<i>Emetteur DECT hall</i>		<i>Port VP17</i>				8	<i>158</i>	<i>302</i>	<i>02.044</i>	<i>Direction</i>		<i>Port VP18</i>				9	<i>159</i>					<i>Port VP19</i>				0	<i>02.160</i>					<i>Port VP20</i>					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																				
Anschlussleiste Réglette de raccordement Striscia di raccordo		<i>Voicepanel Rack A (EG/1.0G)</i> <i>U72</i> N° <i>02.151-02.160</i>																																																																																																																																											
Ader Conducteur Conduttore	Anruf Nr. N° d'appel N° di chiamata	Überführung Renvoi Trasposizione nach/à/a	Zi. Loc.	Bezeichnung Désignation Designazione		Bemerkungen Observations Osservazioni																																																																																																																																							
1	<i>02.151</i>	<i>301</i>	<i>02.042</i>	<i>Administration</i>		<i>Port VP11</i>																																																																																																																																							
2	<i>152</i>	<i>300</i>	<i>02.041</i>	<i>Réception</i>		<i>Port VP12</i>																																																																																																																																							
3	<i>153</i>					<i>Port VP13</i>																																																																																																																																							
4	<i>154</i>	<i>325</i>	<i>02.045</i>	<i>Construction</i>		<i>Port VP14</i>																																																																																																																																							
5	<i>155</i>	<i>322</i>	<i>02.043</i>	<i>Place planificateur</i>		<i>Port VP15</i>																																																																																																																																							
6	<i>156</i>	<i>327</i>	<i>02.047</i>	<i>Atelier coupe</i>		<i>Port VP16</i>																																																																																																																																							
7	<i>157</i>		<i>02.048</i>	<i>Emetteur DECT hall</i>		<i>Port VP17</i>																																																																																																																																							
8	<i>158</i>	<i>302</i>	<i>02.044</i>	<i>Direction</i>		<i>Port VP18</i>																																																																																																																																							
9	<i>159</i>					<i>Port VP19</i>																																																																																																																																							
0	<i>02.160</i>					<i>Port VP20</i>																																																																																																																																							

Exercices				Nombre de points	
				maximal	obtenus
13.	Liste patch Rack A				
	Port CUC	Patch	Salle	Désignation	
	A-01-01	VP12	1.01	Téléphone réception	
	A-01-02	Switch01 GE10	1.02	PC administration	
	A-01-03	VP11	1.02	Téléphone administration	
	A-01-04		1.03		
	A-01-05		1.03		
	A-01-06	VP17	1.05	Emetteur DECT hall	
	A-01-07		1.05		
	A-01-08	VP16	1.05	Téléphone atelier coupe	
	...				
	A-02-01		2.11		
	A-02-02		2.11		
	A-02-03	Switch01 GE14	2.12	PC direction	
	A-02-04	VP18	2.12	Téléphone direction	
	A-02-05	Switch01 GE17	2.14	PC construction	
	A-02-06	VP14	2.14	Téléphone construction	
	A-02-07	Switch01 GE12	2.16	PC place planificateur	
	A-02-08	VP15	2.16	Téléphone place planificateur	
A-02-09		2.16			

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
14.	<p>Lisez l'intégralité du texte en anglais ci-dessous et répondez aux questions posées au bas du texte. (Les réponses peuvent être en anglais ou en français)</p> <p>DHCP server lease submenu is used to monitor and manage server's leases. The issued leases are showed here as dynamic entries. You can also add static leases to issue a specific IP address to a particular client (identified by MAC address).</p> <p>Generally, the DHCP lease is allocated as follows :</p> <ul style="list-style-type: none"> • an unused lease is in waiting state • if a client asks for an IP address, the server chooses one • if the client receives a statically assigned address, the lease becomes offered, and then bound with the respective lease time • if the client receives a dynamic address (taken from an IP address pool), the router sends a ping packet and waits for answer for 0,5 seconds. During this time, the lease is marked testing • in the case where the address does not respond, the lease becomes offered and then bound with the respective lease time • in other case, the lease becomes busy for the lease time (there is a command to retest all busy addresses), and the client's request remains unanswered (the client will try again shortly) <p>A client may free the leased address. The dynamic lease is removed, and the allocated address is returned to the address pool. But the static lease becomes busy until the client reacquires the address.</p> <p>To find any rogue DHCP servers as soon as they appear in your network, DHCP alert tool can be used. It will monitor the ethernet interface for all DHCP replies and check if this reply comes from a valid DHCP server. If a reply from an unknown DHCP server is detected, alert gets triggered :</p> <p>When the system alerts about a rogue DHCP server, it can execute a custom script.</p> <p>As DHCP replies can be unicast, the 'rogue DHCP detector' may not receive any offer to other DHCP clients. To deal with this, the rogue DHCP detector acts as a DHCP client as well - it sends out DHCP discover requests once a minute.</p> <p>a) Expliquez l'utilité du temps d'attente de 0,5 secondes lors de la distribution d'adresse IP.</p> <p>b) Indiquez l'état de l'adresse prête à être distribuée pendant ces 0,5 sec ?</p> <p>c) Citez les deux variantes qui permettent au « rogue DHCP detector » de détecter des « rogue DHCP servers » ?</p> <p>d) Quelle action le « rogue DHCP detector » peut-il déclencher ?</p>	5	
		1	
		1	
		2	
		1	

Exercices		Nombre de points										
		maximal	obtenus									
15.	<p>Complétez le tableau ci-dessous en indiquant la signification exacte des deux chiffres de l'indice de protection IP68.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">1^{er} chiffre</th> <th style="width: 25%;">2^{ème} chiffre</th> <th style="width: 50%;">Signification</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1 ^{er} chiffre	2 ^{ème} chiffre	Signification	6	-		-	8		2	
		1 ^{er} chiffre	2 ^{ème} chiffre	Signification								
		6	-									
-	8											
1	1											
16.	<p>Que définit la norme IEEE 802.11 ?</p>	1										
17.	<p>Dessinez sur la page suivante le diagramme de flux pour le scénario décrit ci-dessous dans le cadre de la protection de travailleurs isolés.</p> <p>Le travailleur isolé est équipé d'un téléphone DECT qui est équipé de divers capteurs qui peuvent en cas de besoin déclencher une alarme automatique.</p> <p>Utilisez les symboles corrects, chaque point du scénario correspond à un des symboles présentés ci-dessous. Pour vous aider, le nombre total d'utilisations de chaque symbole est indiqué au centre de celui-ci (ce nombre total comprend les symboles déjà dessinés).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px; text-align: center;">2x</div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; transform: rotate(45deg); display: flex; align-items: center; justify-content: center;">3x</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 15px; text-align: center;">3x</div> </div> <p>Description du déroulement du scénario :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le collaborateur commence son travail, ceci débute le diagramme. 2. Les capteurs du téléphone DECT détectent un mouvement permanent. 3. Tant que ces capteurs détectent du mouvement, il n'y pas de risque, la détection continue. 4. Si les mouvements du collaborateur cessent, le dispositif émet une pré-alarme qui peut être quittancée par le collaborateur par la pression sur une touche. 5. Si le collaborateur quittance la pré-alarme, celle-ci n'est pas transmise et la détection de mouvement recommence. 6. Si la pré-alarme n'est pas quittancée par le collaborateur, celle-ci est transmise aux personnes désignées. 7. L'alarme dure jusqu'à ce que le collaborateur accidenté soit retrouvé et que l'alarme soit quittancée sur son appareil DECT. 8. Le collaborateur accidenté est pris en charge et le scénario se termine. 	3										

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
17.	Solution :  <pre>graph TD; A([Début]) --> B[Détection de mouvement];</pre>		

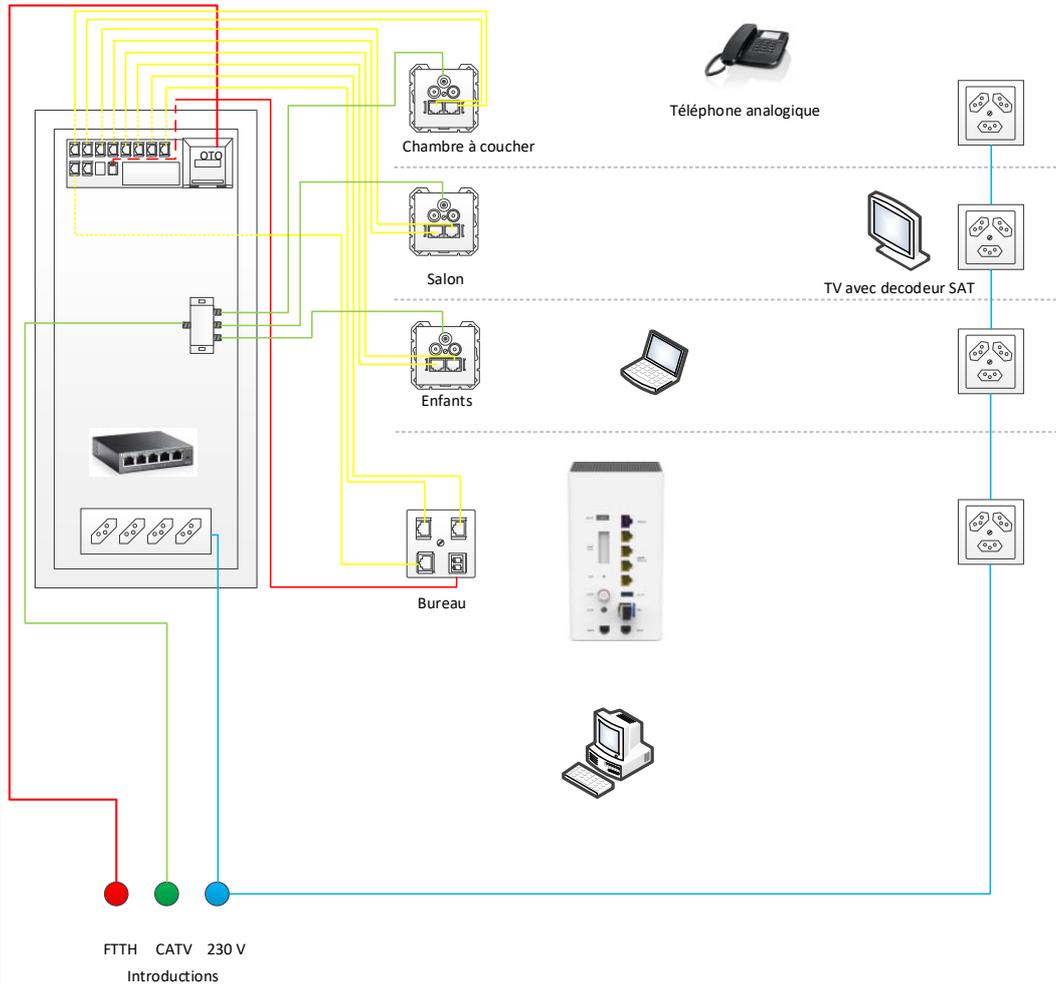
Exercices		Nombre de points													
		maximal	obtenus												
18.	<p>Les solutions des deux exercices ci-dessous sont à reporter sur la page suivante sur la base du concept d'étiquetage exposé ci-après.</p> <p><u>Etiquetage des racks</u></p> <p>Chaque rack est étiqueté de manière centrée sur la porte avec la désignation du bâtiment, du type de répartiteur et de l'étage. Comme type de répartiteur, vous utiliserez les abréviations suivantes : RS (Répartiteur de site), RB (Répartiteur de bâtiment) et RE (Répartiteur d'étage).</p> <p>La désignation des étages se fera comme suit :</p> <table> <tr> <td>1^{er} sous-sol</td> <td>1U</td> <td>1^{er} étage</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Rez</td> <td>E</td> <td>2^{ème} étage</td> <td>20</td> </tr> </table> <p>La numérotation du premier rack de l'étage commence par 1. Si plusieurs racks sont installés sur un même étage, les numéros se suivent. Le numéro du rack est accolé au numéro d'étage (voir exemple ci-dessous).</p> <table> <tr> <td>1^{er} rack au 1^{er} étage</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>2^{ème} rack au 1^{er} étage</td> <td>102</td> </tr> </table> <p>La désignation complète du répartiteur est composée des éléments suivants: <Bâtiment> / <type de répartiteur> / <numéro du répartiteur (avec étage)> Exemple : KUG18 / RE / 201</p> <p><u>Etiquetage des panels dans le rack</u></p> <p>Chaque panel (excepté rangement) qui est monté dans le rack est étiqueté avec une lettre. L'étiquetage commence par le haut avec la lettre A.</p> <p><u>Numérotation des prises CUB des places de travail</u></p> <p>La numérotation des prises des places de travail dans les étages commence à l'entrée de l'étage dans le sens horaire avec une numérotation ascendante. Dans chaque pièce, la numérotation continue dans le sens horaire en commençant à gauche de la porte.</p> <p>Sur chaque prise de place de travail il y a : la mention du numéro du répartiteur, la lettre du panel et le numéro du port.</p> <p><numéro du répartiteur> / <lettre du panel><numéro du port> Exemple : 201 / C13</p>	1 ^{er} sous-sol	1U	1 ^{er} étage	10	Rez	E	2 ^{ème} étage	20	1 ^{er} rack au 1 ^{er} étage	101	2 ^{ème} rack au 1 ^{er} étage	102	4	
1 ^{er} sous-sol	1U	1 ^{er} étage	10												
Rez	E	2 ^{ème} étage	20												
1 ^{er} rack au 1 ^{er} étage	101														
2 ^{ème} rack au 1 ^{er} étage	102														

Exercices

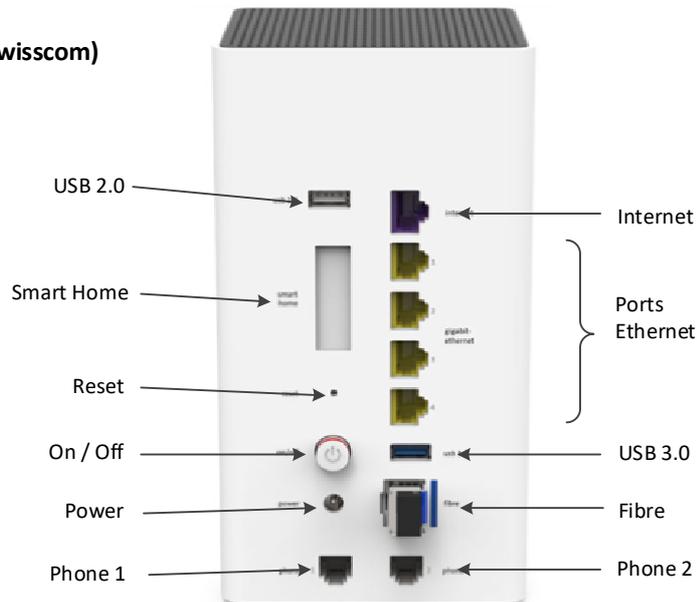
Nombre de points	
maximal	obtenus

19. Dans le schéma ci-dessous, dessinez clairement l'ensemble des connexions manquantes. La maison est raccordée en FTTH et les services utilisés nécessitent cette technologie. Faites usage de couleurs différentes pour les différents services.

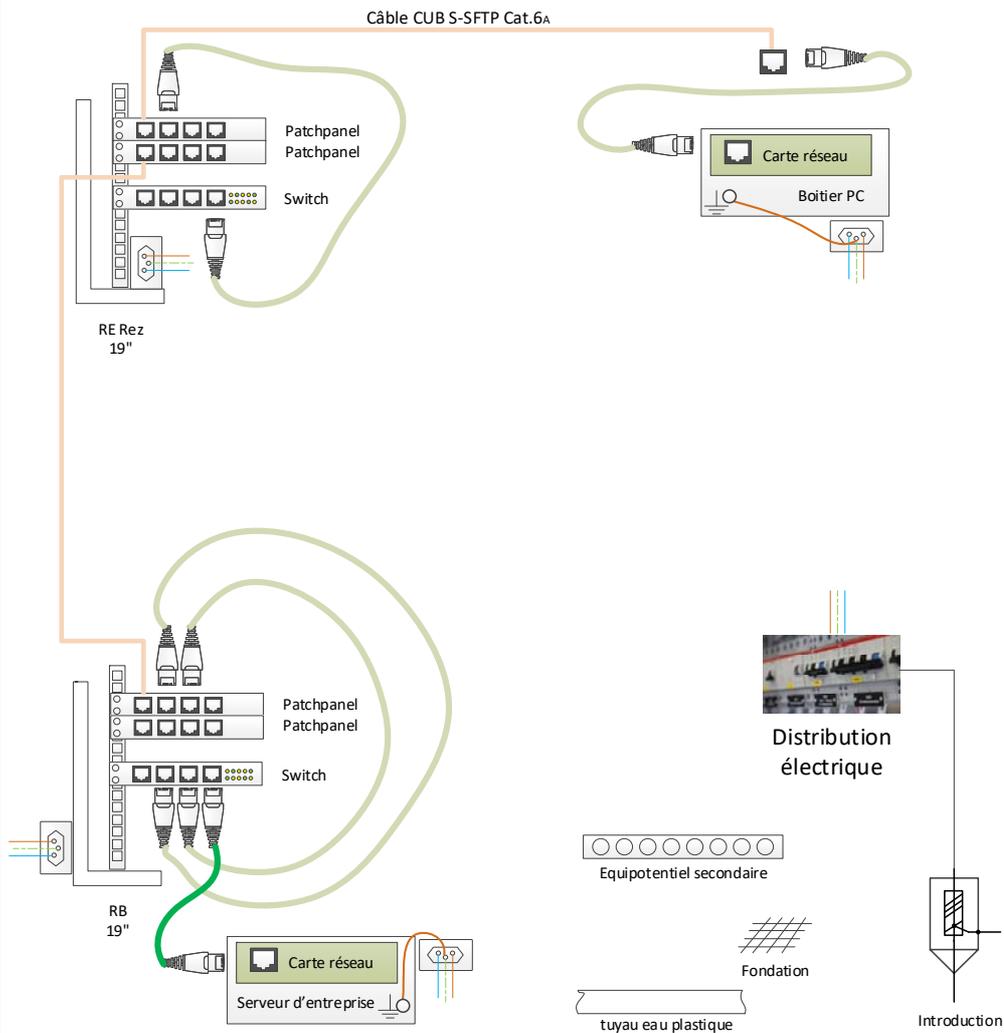
5



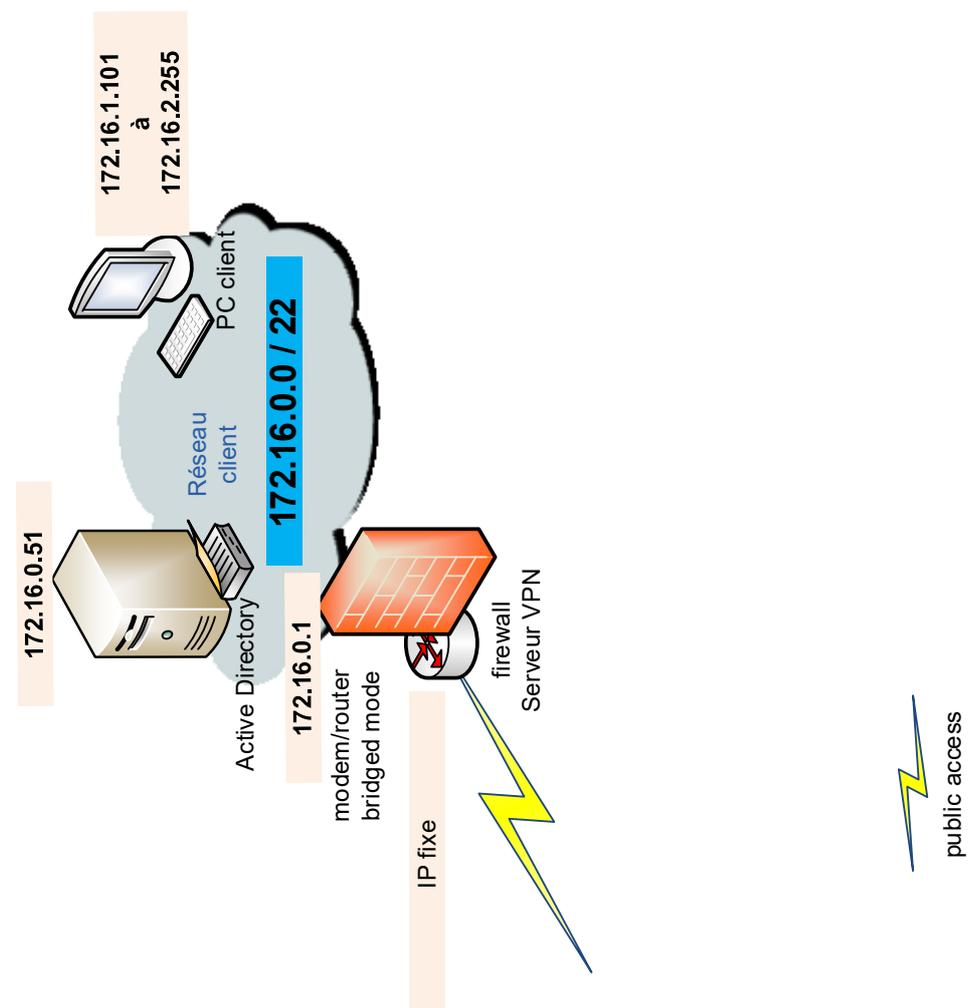
Internet Box 2 (Swisscom)



Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
20.	<p>Sur la représentation de l'infrastructure réseau ci-dessous, il manque l'ensemble des liaisons CEM.</p> <p>Ajoutez toutes les liaisons au conducteur de protection PE et indiquez les points où le blindage est connecté ainsi que les points où il n'est pas connecté (prise isolée).</p>	4	

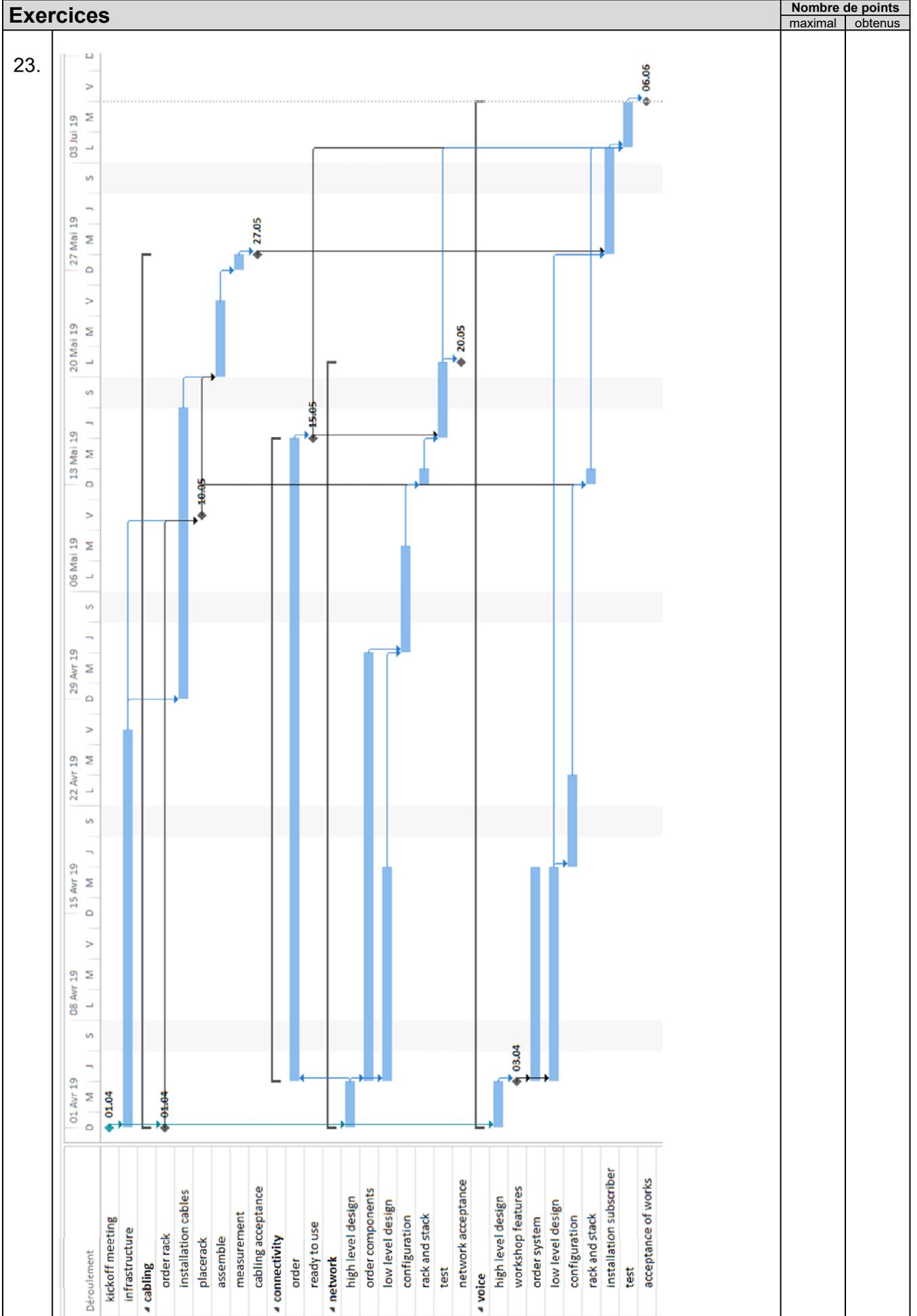


Exercices		Nombre de points																																																																																																												
		maximal	obtenus																																																																																																											
21.	Concept IP et schéma de principe :	6																																																																																																												
	<p>Une entreprise a installé son réseau avec une adresse réseau de 172.16.0.0 et un masque de sous-réseau de 255.255.0.0. Ce réseau a été segmenté afin de répondre aux besoins de l'entreprise qui utilise les VLAN et différentes zones.</p> <p>a) Définissez le plus petit sous-réseau Voice possible pour 1 serveur de communication, 1 serveur CTI, des switch PoE avec 253 abonnés IP. Complétez le concept IP existant (data) ci-dessous en y ajoutant les parties VoIP.</p> <p>b) Etablissez le schéma de couche 3 pour les composants cités sous la rubrique a) ci-dessus. Indiquez les adresses pour les composants les plus importants de votre nouveau réseau.</p> <p>Concept IP :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>IP adress start</th> <th>IP adress end</th> <th>type</th> <th>zone</th> <th>area</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>172.16.0.0</td> <td></td> <td>network adress</td> <td>private</td> <td>intranet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>255.255.252.0</td> <td></td> <td>subnetmask</td> <td>private</td> <td>intranet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>172.16.3.255</td> <td></td> <td>broadcast adress</td> <td>private</td> <td>intranet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>172.16.0.1</td> <td>172.16.0.50</td> <td>network components</td> <td>private</td> <td>intranet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>172.16.0.51</td> <td>172.16.0.150</td> <td>server</td> <td>private</td> <td>intranet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>172.16.0.151</td> <td>172.16.0.255</td> <td>printer</td> <td>private</td> <td>intranet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>172.16.1.1</td> <td>172.16.1.100</td> <td>fixed clients</td> <td>private</td> <td>intranet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>172.16.1.101</td> <td>172.16.2.255</td> <td>dhcp range</td> <td>private</td> <td>intranet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>172.16.</td> <td></td> <td>network adress</td> <td>voice</td> <td>intranet</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>255.255.</td> <td></td> <td>subnetmask</td> <td>voice</td> <td>intranet</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>172.16.</td> <td></td> <td>broadcast adress</td> <td>voice</td> <td>intranet</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>172.16.</td> <td>172.16.</td> <td>network components</td> <td>voice</td> <td>intranet</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>172.16.</td> <td>172.16.</td> <td>server</td> <td>voice</td> <td>intranet</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>172.16.</td> <td>172.16.</td> <td>printer</td> <td>voice</td> <td>intranet</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>172.16.</td> <td>172.16.</td> <td>fixed clients</td> <td>voice</td> <td>intranet</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td>172.16.</td> <td>172.16.</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> </tbody> </table>			IP adress start	IP adress end	type	zone	area		172.16.0.0		network adress	private	intranet		255.255.252.0		subnetmask	private	intranet		172.16.3.255		broadcast adress	private	intranet		172.16.0.1	172.16.0.50	network components	private	intranet		172.16.0.51	172.16.0.150	server	private	intranet		172.16.0.151	172.16.0.255	printer	private	intranet		172.16.1.1	172.16.1.100	fixed clients	private	intranet		172.16.1.101	172.16.2.255	dhcp range	private	intranet		172.16.		network adress	voice	intranet	A	255.255.		subnetmask	voice	intranet	B	172.16.		broadcast adress	voice	intranet	C	172.16.	172.16.	network components	voice	intranet	D	172.16.	172.16.	server	voice	intranet	E	172.16.	172.16.	printer	voice	intranet	F	172.16.	172.16.	fixed clients	voice	intranet	G	172.16.	172.16.	dhcp range IP Phones	voice	intranet	H	fixed public IP		router	wan	internet
IP adress start	IP adress end	type	zone	area																																																																																																										
172.16.0.0		network adress	private	intranet																																																																																																										
255.255.252.0		subnetmask	private	intranet																																																																																																										
172.16.3.255		broadcast adress	private	intranet																																																																																																										
172.16.0.1	172.16.0.50	network components	private	intranet																																																																																																										
172.16.0.51	172.16.0.150	server	private	intranet																																																																																																										
172.16.0.151	172.16.0.255	printer	private	intranet																																																																																																										
172.16.1.1	172.16.1.100	fixed clients	private	intranet																																																																																																										
172.16.1.101	172.16.2.255	dhcp range	private	intranet																																																																																																										
172.16.		network adress	voice	intranet	A																																																																																																									
255.255.		subnetmask	voice	intranet	B																																																																																																									
172.16.		broadcast adress	voice	intranet	C																																																																																																									
172.16.	172.16.	network components	voice	intranet	D																																																																																																									
172.16.	172.16.	server	voice	intranet	E																																																																																																									
172.16.	172.16.	printer	voice	intranet	F																																																																																																									
172.16.	172.16.	fixed clients	voice	intranet	G																																																																																																									
172.16.	172.16.	dhcp range IP Phones	voice	intranet	H																																																																																																									
fixed public IP		router	wan	internet																																																																																																										

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
21.	<p data-bbox="263 537 295 1411">Réseau suisse complet de l'entreprise 172.16.0.0 / 16</p> 		

Exercices		Nombre de points																											
		maximal	obtenus																										
<p>22. Complétez le tableau ci-dessous avec les règles de Firewall nécessaires pour que seules les liaisons indiquées sur la représentation ci-dessous soient possibles. La direction des flèches indique la direction (source > destination) de chaque liaison.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div>	<p>6</p>																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Adresse source</th> <th style="width: 25%;">Adresse destination</th> <th style="width: 15%;">Port source</th> <th style="width: 15%;">Port destination</th> <th style="width: 20%;">Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>any</td> <td>any</td> <td>any</td> <td>any</td> <td>deny</td> </tr> </tbody> </table>		Adresse source	Adresse destination	Port source	Port destination	Action																any	any	any	any	deny	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>		
Adresse source	Adresse destination	Port source	Port destination	Action																									
any	any	any	any	deny																									

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
23.	En vous basant sur la planification de projet de la page suivante, répondez aux questions ci-dessous.	4	
	a) Quelles sont les quatre tâches qui pourront commencer directement après le début du projet (Kickoff-Meeting) ?		
	1.	0,5	
	2.	0,5	
	3.	0,5	
	4.	0,5	
	b) Quelles sont les autres tâches dont dépend la tâche «network-test» ?	1	
	c) Quelle est la plage de temps (la date de début et la date de fin) que vous avez pour terminer la tâche «connectivity» ?	1	



Documentation technique

Exercices							Nombre de points	
							maximal	obtenus
23.	Mode Tâche	Déroulement	Durée	Début	Fin	Prédécesseur		
	1	kickoff meeting	0 jr	Lun 01.04.19	Lun 01.04.19			
	2	infrastructure	20 jrs	Lun 01.04.19	Ven 26.04.19	1		
	3	▸ cabling	41 jrs	Lun 01.04.19	Lun 27.05.19			
	4	order rack	0 jr	Lun 01.04.19	Lun 01.04.19	1		
	5	installation cables	15 jrs	Lun 29.04.19	Ven 17.05.19	2		
	6	placerrack	0 jr	Ven 10.05.19	Ven 10.05.19	4FD+30 jrs;2		
	7	assemble	5 jrs	Lun 20.05.19	Ven 24.05.19	5;6		
	8	measurement	1 jr	Lun 27.05.19	Lun 27.05.19	7		
	9	cabling acceptance	0 jr	Lun 27.05.19	Lun 27.05.19	8		
	10	▸ connectivity	30 jrs	Jeu 04.04.19	Mer 15.05.19			
	11	order	6 sm	Jeu 04.04.19	Mer 15.05.19	14		
	12	ready to use	0 jr	Mer 15.05.19	Mer 15.05.19	11		
	13	▸ network	36 jrs	Lun 01.04.19	Lun 20.05.19			
	14	high level design	3 jrs	Lun 01.04.19	Mer 03.04.19	1		
	15	order components	4 sm	Jeu 04.04.19	Mer 01.05.19	14		
	16	low level design	2 sm	Jeu 04.04.19	Mer 17.04.19	14		
	17	configuration	5 jrs	Jeu 02.05.19	Mer 08.05.19	15;16		
	18	rack and stack	1 jr	Lun 13.05.19	Lun 13.05.19	17;6		
	19	test	3 jrs	Jeu 16.05.19	Lun 20.05.19	18;12		
	20	network acceptance	0 jr	Lun 20.05.19	Lun 20.05.19	19		
	21	▸ voice	49 jrs	Lun 01.04.19	Jeu 06.06.19			
	22	high level design	3 jrs	Lun 01.04.19	Mer 03.04.19	1		
	23	workshop features	0 jr	Mer 03.04.19	Mer 03.04.19	22		
	24	order system	10 jrs	Jeu 04.04.19	Mer 17.04.19	23		
	25	low level design	10 jrs	Jeu 04.04.19	Mer 17.04.19	23		
	26	configuration	4 jrs	Jeu 18.04.19	Mar 23.04.19	25		
	27	rack and stack	1 jr	Lun 13.05.19	Lun 13.05.19	26;6		
	28	installation subscriber	5 jrs	Mar 28.05.19	Lun 03.06.19	9;25		
	29	test	3 jrs	Mar 04.06.19	Jeu 06.06.19	27;28;12;19		
30	acceptance of works	0 jr	Jeu 06.06.19	Jeu 06.06.19	29			
Total							72	