

Série 2013

Procédures de qualification
Télématicienne CFC
Télématicien CFC

Connaissances professionnelles écrites
Pos. 4.2 Télématique, technique du réseau

Nom, prénom	N° de candidat	Date
.....

Temps: 75 minutes

Auxiliaires: Matériel de dessin

- Cotation:**
- Le nombre de points maximum est donné pour chaque exercice.
 - Le cheminement de la solution doit être clair et son contrôle doit être aisé.
 - Pour des exercices avec des réponses à choix multiples, pour chaque réponse fautive il sera déduit le même nombre de points que pour une réponse exacte.
 - 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.

Barème: Nombres de points maximum: **57,0**

54,5 - 57,0	Points = Note	6,0
48,5 - 54,0	Points = Note	5,5
43,0 - 48,0	Points = Note	5,0
37,5 - 42,5	Points = Note	4,5
31,5 - 37,0	Points = Note	4,0
26,0 - 31,0	Points = Note	3,5
20,0 - 25,5	Points = Note	3,0
14,5 - 19,5	Points = Note	2,5
9,0 - 14,0	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

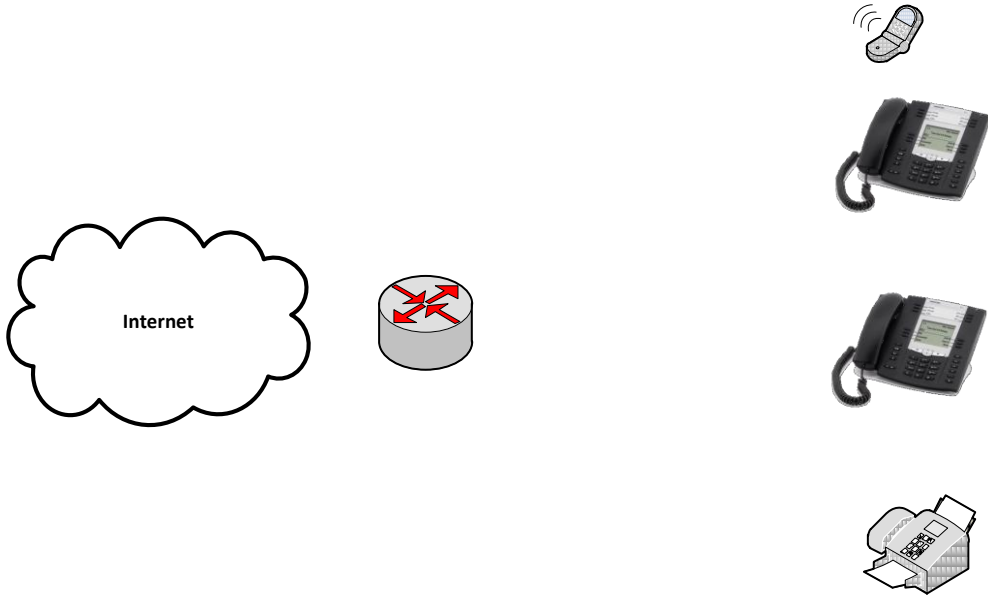
(Décision de la commission des
tâches d'examens du 09.09.2008)

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 2014**.

Créé par: Groupe de travail USIE examen de fin d'apprentissage
Télématicienne CFC / Télématicien CFC

Editeur: CSFO, département procédures de qualification, Berne

Exercices		Nombre de points																									
		maximal	obtenus																								
1.	<p>Cochez les caractéristiques de l'appelant pouvant être utilisées pour la distribution des appels ACD (Automatic Call Distribution), lors d'un appel entrant sur un PBX avec raccordement externe ISDN.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Utilisable pour ACD</th> <th>Inutilisable pour ACD</th> <th>Caractéristiques de l'appelant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Adresse IP de l'appelant</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Profil de l'agent appelé</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Heure</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Sélection complémentaires au clavier de l'appelant</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Etat de l'agent appelé</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Opérateur de l'abonné mobile de l'appelant</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Type de raccordement de l'appelant (ISDN/POTS)</td> </tr> </tbody> </table>	Utilisable pour ACD	Inutilisable pour ACD	Caractéristiques de l'appelant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Adresse IP de l'appelant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Profil de l'agent appelé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Heure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sélection complémentaires au clavier de l'appelant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Etat de l'agent appelé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Opérateur de l'abonné mobile de l'appelant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Type de raccordement de l'appelant (ISDN/POTS)	3,5	
Utilisable pour ACD	Inutilisable pour ACD	Caractéristiques de l'appelant																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Adresse IP de l'appelant																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Profil de l'agent appelé																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Heure																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sélection complémentaires au clavier de l'appelant																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Etat de l'agent appelé																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Opérateur de l'abonné mobile de l'appelant																									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Type de raccordement de l'appelant (ISDN/POTS)																									
2.	<p>Un de vos clients désire remplacer son système de téléphonie analogique par un système basé entièrement sur IP. Pour cette raison il vous commande deux téléphones SIP fixes et un portable SIP WLAN. Lorsque vous installez le matériel, vous vous apercevez que le client a omis de vous mentionner qu'un FAX analogique doit également être intégré sans avoir de ligne analogique.</p> <p>Dessinez un schéma de principe complet de l'installation en incluant également le FAX et l'opérateur SIP.</p> 	3																									

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
3.	<p>Indiquez la fonction principale des composants réseau suivants.</p> <p>Repeater, Bridge (couche 2), Switch, Load Balancer</p> <p>- Répéteur:</p> <p>- Bridge (pont):</p> <p>- Switch:</p> <p>- Load Balancer:</p>	2	
















Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
4.	<p>La technique de réseau sans fil utilisée actuellement par les ordinateurs s'appelle le WLAN (WIFI).</p> <p>a) Quel est le numéro de la norme IEEE correspondant à cette technologie sans fils ?</p> <p>b) Citez les deux bandes de fréquences utilisées actuellement sur les réseaux WLAN (WIFI):</p> <p>c) Citez le nom de la technique qui consiste à raccorder deux périphériques WIFI en direct sans utiliser de point d'accès.</p>	2	
5.	<p>Dans les affirmations ci-dessous en relation avec les technologies sans fils, cochez les cases qui correspondent à des affirmations exactes</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Les ondes radio peuvent se propager dans le vide <input type="checkbox"/> Une paroi en bois absorbe 99% des ondes radio <input type="checkbox"/> La puissance d'un périphérique Bluetooth dépend de sa classe <input type="checkbox"/> La fréquence de l'UMTS est de l'ordre de 2 Mhz <input type="checkbox"/> La puissance d'une station de base DECT est de l'ordre de 10W <input type="checkbox"/> Les ondes radio peuvent être réfléchies par une surface métallique <input type="checkbox"/> La norme Bluetooth correspond au standard H123 <input type="checkbox"/> Un répéteur WIFI permet d'augmenter la portée d'un point d'accès (AP) 	2	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
6.	<p>Expliquer pour les paramètres mentionnés ci-dessous <u>l'effet</u> et son <u>influence</u> sur la qualité de service d'un appel de conférence multimédia sur un réseau IP.</p> <p>Exemple de réponse:</p> <p><u>„Echo“</u></p> <p>Effet: Répétition d'un son en percutant un obstacle généralement une surface lisse.</p> <p>Influence: Dans une salle où il y a de l'écho il est difficile de se comprendre. Plus le nombre de personnes est grand plus il est difficile de se comprendre.</p> <p><u>„Latency“</u></p> <p>Effet:</p> <p>Influence:</p> <p><u>„Jitter“</u></p> <p>Effet:</p> <p>Influence:</p> <p><u>„Packet Loss“</u></p> <p>Effet:</p> <p>Influence:</p>	3	

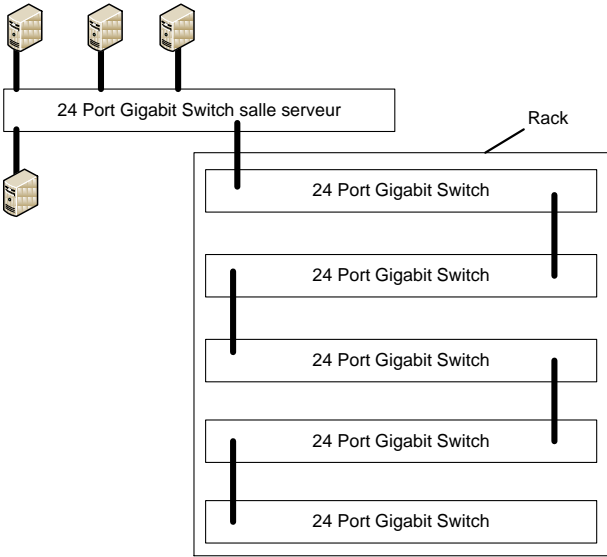
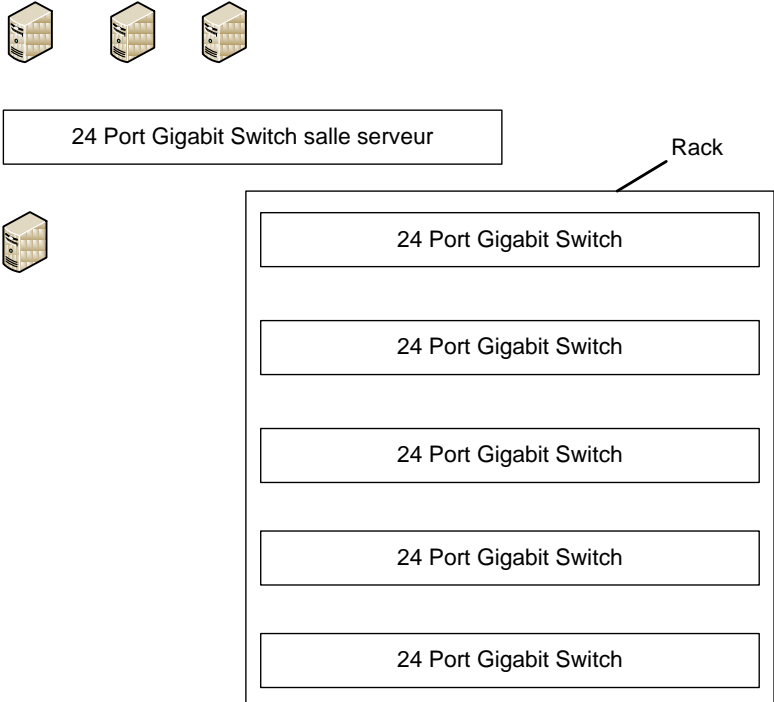
Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
12.	En ce qui concerne la gestion de l'espace mémoire RAM, citez la différence entre les systèmes d'exploitation Windows 7 Home Premium 32 bits et 64 bits	1	
13.	<p>Répondez aux questions ci-dessous en relation avec les systèmes RAID.</p> <p>Expliquez le concept RAID.</p> <p>Nommez un avantage du RAID 1 par rapport au RAID 0.</p> <p>Quelle est la taille utilisable de disque dans un système RAID 5, exploité avec quatre disques durs de 1 Téraoctet ?</p>	3	

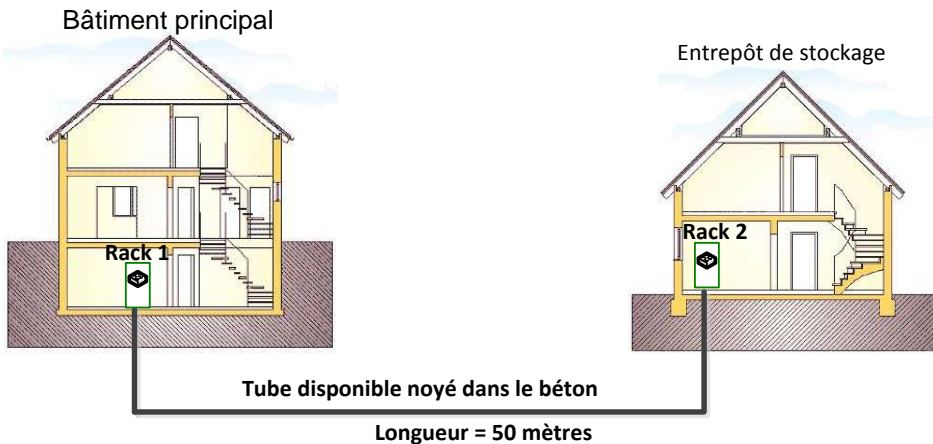
Exercices		Nombre de points																												
		maximal	obtenus																											
14.	<p>Un client aimerait utiliser un Switch PoE pour alimenter ses appareils réseau. Cochez les appareils qui sont généralement compatibles PoE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Compatible PoE</th> <th>Non compatible PoE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alimentation Camera IP</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alimentation point d'accès (AP)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alimentation d'un switch 48 Ports</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alimentation appareil max. 15,4 W</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alimentation appareil max. 41,2 W</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alimentation appareil max. 61,6 W</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alimentation ordinateur Desktop</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alimentation téléphones IP</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Compatible PoE	Non compatible PoE	Alimentation Camera IP			Alimentation point d'accès (AP)			Alimentation d'un switch 48 Ports			Alimentation appareil max. 15,4 W			Alimentation appareil max. 41,2 W			Alimentation appareil max. 61,6 W			Alimentation ordinateur Desktop			Alimentation téléphones IP			2	
	Compatible PoE	Non compatible PoE																												
Alimentation Camera IP																														
Alimentation point d'accès (AP)																														
Alimentation d'un switch 48 Ports																														
Alimentation appareil max. 15,4 W																														
Alimentation appareil max. 41,2 W																														
Alimentation appareil max. 61,6 W																														
Alimentation ordinateur Desktop																														
Alimentation téléphones IP																														
15.	Citez un avantage d'avoir un serveur DNS local par rapport à un DNS public.	1																												
16.	Vous avez installé un point d'accès WLAN chez votre client "Dubois Sàrl". Citez trois mesures que vous pouvez appliquer pour avoir une sécurité du réseau sans fils.	3																												

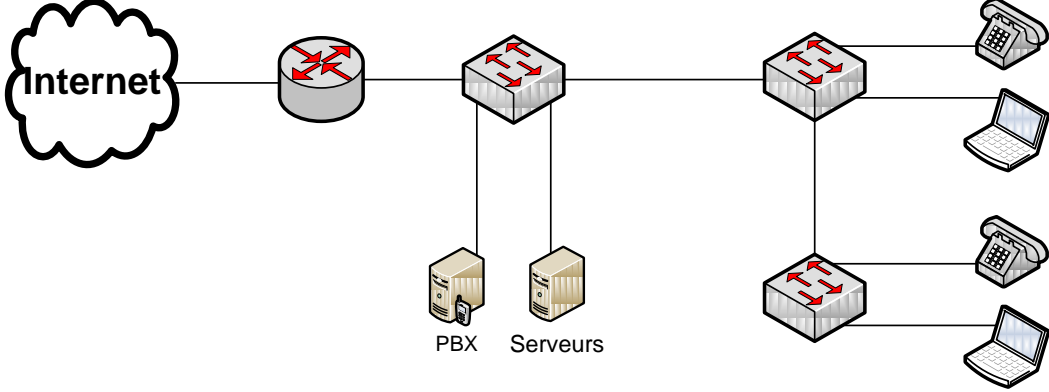
Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
17.	<p>Un client désire étendre la portée du point d'accès WLAN de son domicile. Que pouvez-vous mettre en place pour cela ?</p> <p>Quel est le principal désavantage lié à cette extension ?</p>	1	
18.	<p>Votre client désire accéder à son réseau d'entreprise depuis l'extérieur en passant par Internet. Il doit établir une connexion IP sécurisée et routée qui lui permettra de l'accéder depuis un PC portable lorsqu'il est en voyage.</p> <p>a) Quelle est la technologie que vous proposez à votre client ?</p> <p>b) Expliquez à votre client la raison pour laquelle votre solution protège les données transmises pour qu'elles ne puissent pas être lues par des tiers ?</p> <p>c) Citez trois critères qu'un bon mot de passe doit remplir afin qu'il résiste plus longtemps même lors aux attaques d'un hacker agressif:</p>	3	

Exercices		Nombre de points													
		maximal	obtenus												
19.	a) Nommez les interfaces représentées ci-dessous et cochez les périphériques qu'il est possible de connecter dessus.	5													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Interface</th> <th>Désignation:</th> <th>Connexion possible</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>HDMI</td> <td> <input type="checkbox"/> TV <input type="checkbox"/> Fax <input type="checkbox"/> moniteur <input type="checkbox"/> Imprimante </td> </tr> <tr> <td></td> <td>RS232</td> <td> <input type="checkbox"/> Ecran <input type="checkbox"/> PBX <input type="checkbox"/> Switch <input type="checkbox"/> UPS </td> </tr> </tbody> </table>	Interface	Désignation:	Connexion possible		HDMI	<input type="checkbox"/> TV <input type="checkbox"/> Fax <input type="checkbox"/> moniteur <input type="checkbox"/> Imprimante		RS232	<input type="checkbox"/> Ecran <input type="checkbox"/> PBX <input type="checkbox"/> Switch <input type="checkbox"/> UPS					
Interface	Désignation:	Connexion possible													
	HDMI	<input type="checkbox"/> TV <input type="checkbox"/> Fax <input type="checkbox"/> moniteur <input type="checkbox"/> Imprimante													
	RS232	<input type="checkbox"/> Ecran <input type="checkbox"/> PBX <input type="checkbox"/> Switch <input type="checkbox"/> UPS													
	b) Nommez les interfaces représentées ci-dessous et donnez un exemple d'appareil qu'il est possible de connecter sur chacun d'entre elles.														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Interface</th> <th>Désignation:</th> <th>Appareil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Interface	Désignation:	Appareil											
Interface	Désignation:	Appareil													
															
															
															

Exercices		Nombre de points																
		maximal	obtenus															
20.	<p>Votre client exploite deux réseaux. Le premier, (LAN1) pour son serveur d'entreprise et ses postes de travail. Le deuxième, (DMZ) dans lequel il exploite des serveurs avec des adresses IP privées.</p> <p>Vous avez reçu le mandat d'installer en collaboration avec le responsable système de l'entreprise un serveur dans cette zone DMZ. Ce serveur doit mettre à disposition des services d'un PBX à l'usage d'une application installée sur les Smartphones des collaborateurs. Ce serveur doit également être accessible depuis Internet.</p> <p>a) Expliquez comment fonctionne le service NAT/PAT pour accéder à ce serveur.</p> <p>b) Quels sont les quatre éléments relatifs au protocole TCP/IP nécessaires au responsable système de l'entreprise afin de lui permettre de configurer la règle NAT/PAT pour cette nouvelle installation ?</p>	3																
21.	<p>Complétez les champs vides du tableau ci-dessous.</p> <table border="1" data-bbox="292 1677 1267 1881"> <thead> <tr> <th>Catégorie</th> <th>Classe</th> <th>Fréquence</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Classe D</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cat-6</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Classe E_A</td> <td>500 MHz</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Classe F</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Catégorie	Classe	Fréquence		Classe D		Cat-6				Classe E _A	500 MHz		Classe F		2	
Catégorie	Classe	Fréquence																
	Classe D																	
Cat-6																		
	Classe E _A	500 MHz																
	Classe F																	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
22.	<p data-bbox="245 203 1294 300">Le responsable système de votre client vous présente l'architecture de son réseau. Son prédécesseur lui a laissé le réseau dans cet état et il vous consulte pour savoir si cette architecture est bonne.</p>  <p data-bbox="245 893 475 925">Il vous demande:</p> <p data-bbox="245 958 1259 1025">a) Citez une raison pour laquelle cette architecture a un impact négatif sur le trafic dans le réseau ?</p> <p data-bbox="245 1229 1203 1296">b) Complétez le schéma ci-dessous avec votre solution de câblage pour améliorer l'installation:</p> 	2	

Exercices		Nombre de points					
		maximal	obtenus				
23.	<p>La société „Logistique SA“ désire automatiser son entrepôt de stockage. Pour cette nouvelle étape, il sera nécessaire d'étendre le réseau d'entreprise vers cet entrepôt situé à une distance visible du bâtiment principal. Lors de la construction des bâtiments, un tube reliant les deux bâtiments avait été installé.</p>  <p>Bâtiment principal</p> <p>Entrepôt de stockage</p> <p>Rack 1</p> <p>Rack 2</p> <p>Tube disponible noyé dans le béton</p> <p>Longueur = 50 mètres</p> <p>a) Quel type de media allez-vous utiliser pour ce lien ? Donnez deux arguments pour justifier votre réponse.</p> <p>b) Citez deux autres possibilités de raccordement.</p> <p>c) Pour chacune des trois possibilités de raccordement citées ci-dessus donnez deux avantages et deux inconvénients.</p> <table border="1" data-bbox="252 1355 1249 1393"> <thead> <tr> <th>Avantages</th> <th>Inconvénients</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Avantages	Inconvénients			3,5	
Avantages	Inconvénients						

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
24.	<p>Analysez les schémas de réseau ci-dessous puis répondez aux questions.</p> <p>a) Comment pouvez-vous augmenter la disponibilité ou la redondance de ce réseau ? Adaptez le schéma ci-dessous.</p>  <p>b) Votre solution nécessite-t-elle des configurations sur les Switch ?</p> <p>c) Le client exploite ce réseau avec une adresse de classe C privée. Sur chacun des Switch 80 terminaux sont actuellement connectés. Quelle mesure proposez-vous au client pour qu'il puisse ajouter 30 clients supplémentaires ?</p>	3	
Total		57	