

Dossier des expertes et experts

Temps: 75 minutes pour 24 exercices sur 18 pages

Auxiliaires: Règle, équerre et chablon

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.
- **Toute erreur induite par une précédente erreur n'entraîne aucune déduction.**

Barème: **Nombres de points maximum: 67,0**

64,0	-	67,0	Points = Note	6,0
57,0	-	63,5	Points = Note	5,5
50,5	-	56,5	Points = Note	5,0
44,0	-	50,0	Points = Note	4,5
37,0	-	43,5	Points = Note	4,0
30,5	-	36,5	Points = Note	3,5
23,5	-	30,0	Points = Note	3,0
17,0	-	23,0	Points = Note	2,5
10,5	-	16,5	Points = Note	2,0
3,5	-	10,0	Points = Note	1,5
0,0	-	3,0	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 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.	5.3.3. B1 Expliquez la signification (fonctionnalité) des abréviations ci-dessous en français.	3	
	CT (Call Transfer) Cette fonction vous permet de connecter deux appels. Par exemple, en cas d'un appel en cours et d'un appel mis en attente, il est possible d'établir la communication entre les deux correspondants.	0,5	
	ACD (Automatic Call Distribution) le système ACD d'un call center gère la file d'attente et distribue les appels vers le prochain opérateur libre.	0,5	
	ACR (Anonymous Call Rejection) Permet de rejeter les appels entrants avec un numéro masqué. (Rejeter les appelants qui utilisent le service CLIR)	0,5	
	CCNR (Completion of Calls on No Reply) Cette fonction permet d'établir automatiquement une communication avec un correspondant destinataire qui ne répond pas à un appel. A cet effet, il est nécessaire que cette fonction soit activée par l'appelant. Au moment où le correspondant libère une prochaine fois la ligne, un appel est généré sur le poste de l'appelant. Si le combiné est décroché, une communication est établie sans qu'une composition du numéro destinataire ne soit nécessaire.	0,5	
	COLP (Connected Line Identification Presentation) En cas d'appel entrant chez l'appelé, le numéro de l'appelé est affiché sur le poste de l'appelant après l'acceptation de l'appel.	0,5	
	CLIP (Calling Line Identification Presentation) En cas d'appel sortant, le numéro de l'appelant est affiché sur le poste de l'appelé	0,5	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
2.	5.4.1.B2 Citez deux avantages différents pour chacune des technologies de stockage de données SSD et HDD.	2	
	SSD		
	Avantage 1 : - faible temps d'accès - résistant aux chocs - fonctionnement silencieux	0,5	
	Avantage 2 : - léger - faible encombrement	0,5	
	HDD		
	Avantage 1 : - grande capacité de stockage de données - prix attractif - durée de vie supérieure au SSD	0,5	
	Avantage 2 :	0,5	
3.	5.2.2 B2 Lisez attentivement les affirmations ci-dessous et insérez le nom de la technologie (WLAN <u>ou</u> DECT) correspondante.	2	
	Technologie	Propriétés	
	WLAN	Cette technologie est basée sur un système de 13 canaux se recouvrant partiellement. Lors de la mise en place d'un réseau, il faut veiller à choisir si possible des canaux qui ne se recouvrent pas.	0,5
	WLAN ou DECT	Pour assurer un Handover adéquat pour les communications vocales, il est nécessaire d'utiliser du matériel adapté avec un ou plusieurs contrôleurs qui permettent de gérer la synchronisation des différents points d'accès.	0,5
	WLAN	Cette technologie a été initialement développée pour la transmission de données. La qualité de service pour la téléphonie est parfois difficile à assurer en raison des retards engendrés par la perte des paquets lors de la transmission.	0,5
	DECT	Avec cette technologie, l'autonomie de l'appareil téléphonique mobile en standby et en communication est nettement supérieure.	0,5

Exercices			Nombre de points	
			maximal	obtenus
4.	5.2.1 B2		2	
	Cochez les cases vrai ou faux dans les bonnes colonnes pour indiquer si les affirmations en relation avec les réseaux WLAN sont vraies ou fausses.			
	Vrai	Faux		
	X		Lorsque le niveau du signal devient faible, la vitesse de transmission est réduite.	0,5
		X	Le type de modulation choisi pour la transmission est déterminé sur la base du rapport signal bruit. (SNR)	0,5
		X	Le standard IEEE 802.11g utilise les bandes de fréquences 2,4 GHz et 5,0 GHz.	0,5
	X		Il arrive parfois que le niveau du signal soit élevé mais que la vitesse de la transmission soit très faible.	0,5
5.	5.3.3 B2		2	
	La majeure partie des cartes ISDN des installations téléphoniques existantes ont un modem de télémaintenance intégré. Dans le cadre d'une migration All-IP basée sur un SIP Trunk, cette fonction de télémaintenance ne peut plus être assurée.			
	Citez deux possibilités pour réaliser un accès de télémaintenance au travers d'un réseau IP.			
	Possibilité 1 :	Team Viewer	1	
	Possibilité 2 :	SRM ou solution équivalente	1	
	<div>Indication pour expert : D'autres réponses sont possibles</div>			


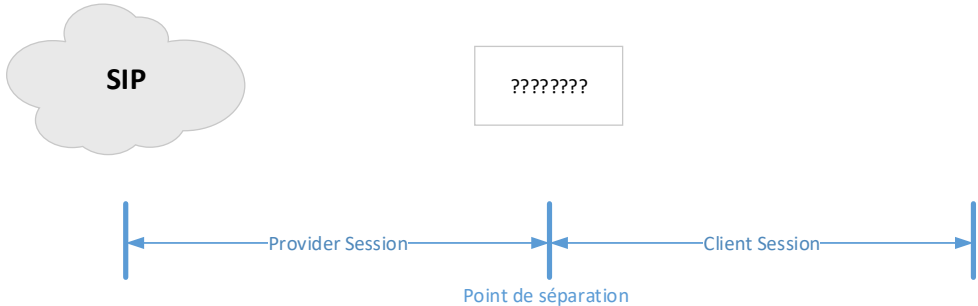
Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
6.	<p>5.1.2 B2</p> <p>Dans le cadre du remplacement de la téléphonie classique, les nouveaux téléphones Gigabit IP utilisent le standard d'alimentation 802.3af.</p> <p>a) Indiquez deux solutions pour alimenter un téléphone IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentation locale par un bloc d'alimentation 230V - Switch PoE - Power Hub / PoE Injector <p>b) Sous quelles conditions le trafic des données existant peut-il cohabiter avec les données transmises par la téléphonie IP ? Indiquez deux concepts qui permettent de prioriser la téléphonie IP par rapport au trafic de données.</p> <ul style="list-style-type: none"> - QoS L3 avec DiffServ - QoS L2 avec 802.1p - Séparation voice/data par VLAN et priorisation par VLAN <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Indication pour expert : D'autres réponses sont possibles</p> </div>	2	
7.	<p>5.3.3 B2</p> <p>Intégration d'un client de communication unifiée (UC) mobile à un PBX. Etablissement d'une communication unifiée à partir d'un appareil mobile.</p> <p>a) Numérotez chronologiquement de 2 à 6 les différentes phases de l'établissement de la connexion.</p> <p><u> 3 </u> Etablissement de la communication du PBX au GSM 0,5</p> <p><u> 4 </u> Le serveur UC signale au PBX d'appeler le numéro fourni 0,5</p> <p><u> 6 </u> Interconnexion des deux appels 0,5</p> <p><u> 2 </u> Le serveur UC signale au PBX d'appeler le GSM 0,5</p> <p>1 Le client GSM signale au serveur UC le No. de téléphone qu'il veut appeler</p> <p><u> 5 </u> Etablissement de la communication du PBX au numéro fourni 0,5</p> <p>b) Quelle est la condition au niveau de la connexion réseau du mobile pour qu'une telle intégration soit possible et qu'une communication comme celle-ci puisse être établie ? 0,5</p> <p>Une connexion de l'appareil mobile à internet est nécessaire.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Indication pour expert : D'autres réponses sont possibles</p> </div>	3	

Exercices			Nombre de points			
			maximal	obtenus		
8.	5.4.2 B1		3			
	Pour les affirmations ci-dessous indiquez lesquelles correspondent au modèle Software as a Service (SaaS).					
	Cochez les cases vrai ou faux dans les colonnes de gauche pour indiquer si les affirmations sont vraies ou fausses.					
	Vrai	Faux			Affirmations	
		X			Le client acquiert les licences pour le logiciel	0,5
	X				Le fournisseur configure et exploite le logiciel	0,5
		X			Les ressources utilisées par le client sont fixes et limitées	0,5
		X			Le client est responsable de la mise à jour du logiciel	0,5
	X				Le client paie des frais mensuels ou des frais d'utilisation	0,5
		X			Avec un nombre réduit d'utilisateurs, les coûts restent constants	0,5
9.	5.4.1. B2		2			
	Expliquer deux différences importantes d'un bureau à distance (Remote Desktop) par rapport à un poste de travail local.					
	- Les données enregistrées sur le bureau à distance ne sont pas enregistrées localement, elles sont stockées sur un serveur distant.					
	- La puissance de calcul pour les opérations exécutées sur un bureau à distance ne charge pas la puissance de la machine locale.					
	- Le bureau à distance nécessite une connexion réseau.					
	Indication pour expert : D'autres solutions sont possibles					

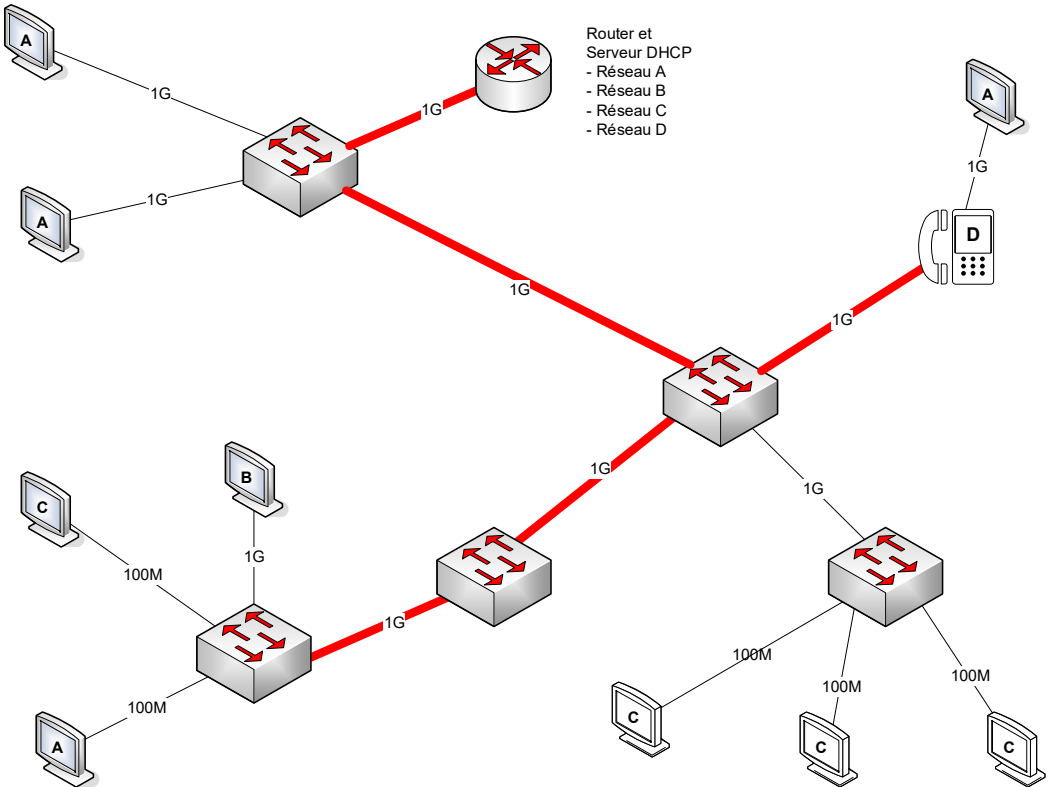
Exercices			Nombre de points										
			maximal	obtenus									
10.	5.1.2 B1												
	Dans la technologie des firewalls, il existe différents types de filtres.		3										
	a) Faites correspondre les types de filtres énumérés ci-dessous avec les descriptions données dans le tableau en contrebas.												
	(C) Content Filter (P) Packet Filter (S) Stateful Inspection (D) Deep Packet Inspection												
	Insérez les lettres correspondantes dans la colonne de gauche :												
	<table><tr><th>Lettres</th><th>Descriptions</th></tr><tr><td>D</td><td>La partie de données et la partie d'en-tête du paquet sont examinées afin de détecter d'éventuels contenus indésirables comme par exemple : des violations de protocole, des virus informatiques ou des Spam.</td></tr><tr><td>P</td><td>Filtrage simple des paquets basé sur les adresses IP source et destination ainsi que sur les ports et les protocoles de transport.</td></tr><tr><td>C</td><td>Vérifie certains critères pour filtrer le contenu des données qui transitent vers un réseau ou un ordinateur.</td></tr><tr><td>S</td><td>Forme approfondie du filtrage de paquet se basant sur l'état dynamique du paquet. Permet un filtrage basé également sur la connexion.</td></tr></table>	Lettres	Descriptions	D	La partie de données et la partie d'en-tête du paquet sont examinées afin de détecter d'éventuels contenus indésirables comme par exemple : des violations de protocole, des virus informatiques ou des Spam.	P	Filtrage simple des paquets basé sur les adresses IP source et destination ainsi que sur les ports et les protocoles de transport.	C	Vérifie certains critères pour filtrer le contenu des données qui transitent vers un réseau ou un ordinateur.	S	Forme approfondie du filtrage de paquet se basant sur l'état dynamique du paquet. Permet un filtrage basé également sur la connexion.	0,5 0,5 0,5 0,5	
	Lettres	Descriptions											
	D	La partie de données et la partie d'en-tête du paquet sont examinées afin de détecter d'éventuels contenus indésirables comme par exemple : des violations de protocole, des virus informatiques ou des Spam.											
	P	Filtrage simple des paquets basé sur les adresses IP source et destination ainsi que sur les ports et les protocoles de transport.											
	C	Vérifie certains critères pour filtrer le contenu des données qui transitent vers un réseau ou un ordinateur.											
S	Forme approfondie du filtrage de paquet se basant sur l'état dynamique du paquet. Permet un filtrage basé également sur la connexion.												
b) Décrivez la tâche d'un serveur proxy :		1											
Le serveur proxy présente au système cible la requête du client et transmet la réponse du système cible au client. Le client et le système cible n'auront donc jamais été en relation directe.													
11.	5.4.3 B2		2										
	De plus en plus de caméras IP sont intégrées dans les réseaux informatiques.												
	a) Citez le procédé qui permet de diffuser le flux vidéo d'une caméra IP sur plusieurs écrans simultanément.		1										
	IP-Multicast: Ce procédé permet d'envoyer des paquets d'une source unique vers un groupe de récepteurs.												
	b) Quelle est la plage d'adresses spéciales réservée pour ce mode de transmission en IPv4 ?		1										
En IPv4 la plage d'adresses allant de 224.0.0.0 à 239.255.255.255 est réservée à cet effet.													

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
12.	<p>5.5.1. B2</p> <p>Répondez aux questions relatives au schéma ci-dessous.</p> <p>a) Citez le masque de sous-réseau du « Voice subnet » en notation CIDR. /23 ou plus petit</p> <p>b) Citez l'adresse réseau du « Voice subnet ». 192.168.170.0</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Indication pour expert : D'autres solutions sont possibles selon la réponse a)</p> </div> <p>c) Quelles sont les configurations nécessaires sur le switch pour que le terminal avec l'adresse IP 192.168.171.23 fonctionne ? Le VLAN voice doit être taggé.</p> <p>d) Tracer directement dans le schéma le chemin pour la signalisation SIP entre le softphone SIP et le PBX.</p>	4	
		1	
		1	
		1	

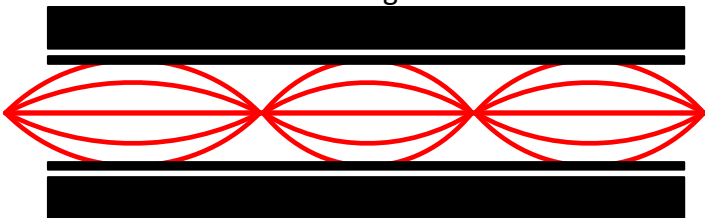

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
13.	<p>5.4.5 B3</p> <p>Catégories de sécurité informatique</p> <p>a) Dans le domaine de la sécurité informatique il est question de diverses catégories et sous-catégories de sécurité. Complétez le diagramme ci-dessous avec les expressions correspondantes listées ci-dessous. L'ordre dans lequel vous citez les sous-catégories dans le diagramme n'a pas d'importance.</p> <p><i>Sécurité de la communication; Sécurité des données; Sécurité du réseau ; Sécurité du système; Protection des données.</i></p> <pre> graph TD A[Politique de sécurité informatique] --> B[Sécurité des données] A --> C[Protection des données] B --> D[Sécurité de la communication] B --> E[Sécurité du système] B --> F[Sécurité du réseau] </pre> <p>b) Donnez une description des deux domaines suivants :</p> <p>Sécurité des données : La sécurité des données consiste à mettre en place des éléments qui limitent les risques liés au stockage de données, par exemple : Protéger contre la perte, la manipulation ou l'accès non autorisée.</p> <p>Protection des données : Protéger toute personne contre l'utilisation abusive des données personnelles qui la concernent par un tiers.</p> <p>c) Indiquez quatre possibilités d'améliorer la sécurité dans les sous catégories de la sécurité des données.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de firewall - Mise en place de sauvegardes de données (Backup) - Mise en place d'onduleurs (UPS) - Augmenter les contraintes de mots de passe - Création de VLAN sectoriels <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Indication pour expert : D'autres réponses sont possibles.</p> </div>	5	
		1	
		1	
		2	


Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
14.	<p>5.5.4 B2</p> <p>Dans un raccordement ISDN, le point de séparation réseau entre le fournisseur d'accès et le client est défini comme suit :</p>  <p>a) Indiquez le nom du composant utilisé dans une connexion SIP pour séparer la session fournisseur d'accès et la session client ?</p>  <p>Réponse : SBC (Session Border Controller)</p> <p>b) Expliquer en détail deux tâches différentes de ce composant.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le SBC agit comme un élément de sécurité entre le fournisseur SIP et l'équipement du client. - D'un côté du SBC une session est établie avec le fournisseur d'accès, de l'autre côté, une autre session est établie avec le client. - Le réseau du client est clairement séparé de celui du fournisseur d'accès. - Le SBC assure aussi d'autres fonctions comme des conversions de CODEC ou l'interconnexion de réseaux avec la signalisation appropriée. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Indication pour expert : Seul deux éléments sont nécessaires.</p> </div>	3	
		1	
		2	

Exercices		Nombre de points																									
		maximal	obtenus																								
15.	5.5.4 B2	2																									
	Répondez aux questions ci-dessous en vous basant sur les informations suivantes :																										
	Table NAT/PAT :																										
	<table><tr><th colspan="3">NAT/PAT</th></tr><tr><th colspan="2">LAN</th><th>WAN</th></tr><tr><th>IP</th><th>Port</th><th>Port</th></tr><tr><td>192.168.55.28</td><td>5555</td><td>5060</td></tr><tr><td>10.10.10.10</td><td>80</td><td>12345</td></tr><tr><td>192.168.2.6</td><td>80</td><td>80</td></tr><tr><td>172.31.23.12</td><td>12345</td><td>55555</td></tr><tr><td>192.168.55.23</td><td>12345</td><td>43892</td></tr></table>			NAT/PAT			LAN		WAN	IP	Port	Port	192.168.55.28	5555	5060	10.10.10.10	80	12345	192.168.2.6	80	80	172.31.23.12	12345	55555	192.168.55.23	12345	43892
	NAT/PAT																										
	LAN			WAN																							
	IP			Port	Port																						
	192.168.55.28			5555	5060																						
	10.10.10.10			80	12345																						
	192.168.2.6			80	80																						
172.31.23.12	12345	55555																									
192.168.55.23	12345	43892																									
Mesure côté WAN d'un paquet entrant.																											
<table><tr><th colspan="4">WAN Sockets</th></tr><tr><th colspan="2">Source Socket</th><th colspan="2">Destination Socket</th></tr><tr><th>IP Source</th><th>Port Source</th><th>IP Destination</th><th>Port Destination</th></tr><tr><td>73.35.67.89</td><td>5555</td><td>123.45.66.77</td><td>12345</td></tr></table>	WAN Sockets				Source Socket		Destination Socket		IP Source	Port Source	IP Destination	Port Destination	73.35.67.89	5555	123.45.66.77	12345											
WAN Sockets																											
Source Socket		Destination Socket																									
IP Source	Port Source	IP Destination	Port Destination																								
73.35.67.89	5555	123.45.66.77	12345																								
a) Donnez le socket de la destination finale de ce paquet.	1																										
10.10.10.10 :80																											
b) Quelle est l'adresse côté WAN du router ?	1																										
IP publique: 123.45.66.77																											
16.	5.4.5 B3	3																									
	Une entreprise veut permettre à tous les employés d'utiliser leur ordinateur personnel pour exécuter un travail professionnel (concept BYOD).																										
	a) Quelle est la technologie qu'il faut utiliser pour s'assurer que les applications métier de l'entreprise fonctionnent correctement quel que soit le PC utilisé ?			1																							
	Technologie Terminalserver																										
	<div>Indication pour expert : Citrix, VMware Horizon, VDI, Microsoft Terminal Server sont aussi considérées comme réponses justes</div>																										
b) Citez quatre avantages que cette technologie apporte au niveau de la sécurité des données.	2																										
<ul style="list-style-type: none">- Les données sont traitées sur le serveur de l'entreprise- Communication cryptées entre le PC client et le serveur- Il est possible de bloquer la possibilité de sauvegarder en local- Il est possible de bloquer les interfaces locales du PC client																											

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
17.	<p>5.5.6 B2</p> <p>Après analyse, vous constatez que sur le réseau de votre client les appareils sont configurés en IP fixe sur quatre adresses réseau distinctes. Ces quatre réseaux (A, B, C et D) se partagent la même infrastructure.</p> <p>Afin d'augmenter la sécurité des réseaux et afin de pouvoir distribuer les adresses par DHCP vous décidez de mettre en place des VLAN, en utilisant un minimum de switch administrables.</p> <p>Surlignez les brins qui doivent obligatoirement être « taggés » avec la norme 802.1p/Q pour que le routeur puisse atteindre tous les appareils sur les différents VLAN créés pour ces réseaux.</p>  <p>Router et Serveur DHCP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réseau A - Réseau B - Réseau C - Réseau D <p>Indication pour expert : - 1 pt. pour chaque tronçon faux</p>	2	

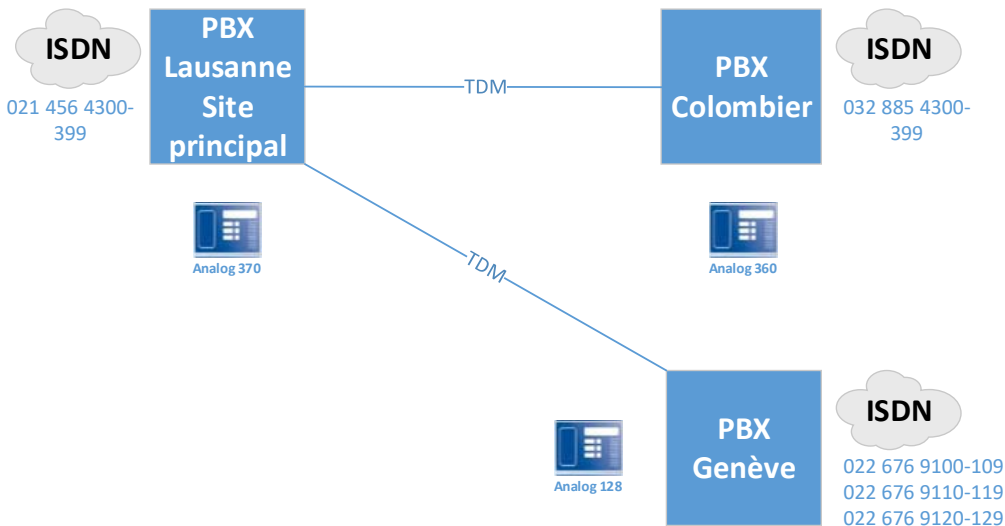
Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
18.	<p>5.4.4. B2</p> <p>La transmission d'E-mail n'est en général pas cryptée. Expliquez l'effet sur le message lorsque l'une des technologies mentionnée ci-dessous lui est appliquée.</p> <p>a) Comment fonctionne TLS ?</p> <p>TLS fonctionne en mode client-serveur, (il permet l'authentification du serveur et le cryptage des données du message).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Indication pour expert : Les messages ne sont pas cryptés sur les serveurs. Le message arrive non crypté au récepteur et peut donc être lu sans échange préalable de clé.</p> </div> <p>b) Comment fonctionne PGP ?</p> <p>PGP (Pretty Good Privacy) est un logiciel de cryptographie pour les E-mail. Pour que le destinataire puisse lire un mail crypté de la sorte, il faut au préalable avoir échangé avec lui la clé de cryptage.</p>	2	
19.	<p>5.5.4 B2</p> <p>Vous planifiez le remplacement d'une installation ISDN ou analogique chez un de vos clients qui dispose d'une installation d'alarme. Quelle mesure complémentaire devez-vous prendre si cette alarme doit être transmise au réseau public par un raccordement VoIP ?</p> <p>Les composants actifs du réseau (Router, Switches, firewall, ...) doivent être secourus par un onduleur (UPS) afin de permettre la transmission de l'alarme même en cas de coupure de courant.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Indication pour expert : L'opérateur de réseau doit garantir la transmission du signal d'alarme. D'autres réponses sont possibles.</p> </div>	1	

Exercices		Nombre de points										
		maximal	obtenus									
20.	5.5.1 B1 Fibre optique	3										
	a) Complétez le tableau ci-dessous en relation avec les caractéristiques des fibres optiques.											
	<table><tr><th>Type de fibre</th><th>Diamètre cœur</th><th>Diamètre manteau</th></tr><tr><td>Multimode à gradient d'indice</td><td>50 μm ou 62,5 μm</td><td>125 μm</td></tr><tr><td>Monomode</td><td>9 μm</td><td>125 μm</td></tr></table>	Type de fibre	Diamètre cœur	Diamètre manteau	Multimode à gradient d'indice	50 μm ou 62,5 μm	125 μm	Monomode	9 μm	125 μm	1	
	Type de fibre	Diamètre cœur	Diamètre manteau									
	Multimode à gradient d'indice	50 μm ou 62,5 μm	125 μm									
Monomode	9 μm	125 μm										
		1										
b) Dans les illustrations ci-dessous, complétez le dessin en indiquant le cheminement des ondes lumineuses dans la fibre optique.												
	<p>Fibre multimode à gradient d'indice</p> 	0,5										
	<p>Fibre monomode</p> 	0,5										

Exercices			Nombre de points						
			maximal	obtenus					
21.	5.4.3 B1 Interface		5						
	a) Citez la désignation des interfaces ci-dessous et cochez les caractéristiques correspondantes.								
	<table><tr><td>Interface :</td><td>Désignation :</td><td>Caractéristiques :</td></tr><tr><td></td><td>Jack 3,5 mm</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Mono / Stéréo <input type="checkbox"/> Stéréo</td></tr></table>	Interface :	Désignation :	Caractéristiques :		Jack 3,5 mm	<input checked="" type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Mono / Stéréo <input type="checkbox"/> Stéréo	1	
	Interface :	Désignation :	Caractéristiques :						
		Jack 3,5 mm	<input checked="" type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Mono / Stéréo <input type="checkbox"/> Stéréo						
		USB	<input type="checkbox"/> Type A <input type="checkbox"/> Type B <input checked="" type="checkbox"/> Type C <input type="checkbox"/> Type D	1					
		HDMI	Fiche entourée (au milieu de trois) <input type="checkbox"/> Type A <input type="checkbox"/> Type B <input checked="" type="checkbox"/> Type C <input type="checkbox"/> Type D	1					
	b) Désignez les interfaces et citez une application pour chacune d'entre elles.								
	<table><tr><td>Interface :</td><td>Désignation :</td><td>Utilisé pour :</td></tr><tr><td></td><td>E2000</td><td>Câble patch</td></tr></table>	Interface :	Désignation :	Utilisé pour :		E2000	Câble patch	1	
	Interface :	Désignation :	Utilisé pour :						
	E2000	Câble patch							
	RJ11	câble téléphonique, garniture téléphonique	1						

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
22.	<p>5.5.4 B3</p> <p>L'entreprise de votre client se développe et passera prochainement de 100 à 150 collaborateurs. Pour cette raison vous devez intervenir pour étendre l'infrastructure réseau. L'installation actuelle est composée d'un réseau FastEthernet 100Mbit/s CUB 8 brins qui comporte 100 places de travail avec chacune un PC. L'adresse du réseau est: 10.10.0.0/25 15 adresses sont réservées pour les serveurs, l'imprimante et les composants du réseau.</p> <p>Répondez aux questions suivantes concernant cette extension :</p> <p>a) Combien est-il possible d'ajouter de PC dans le réseau actuel sans modifier son adresse réseau ?</p> <p>Il est possible d'ajouter 11 PC en plus des 100 qui sont actuellement installés et des 15 adresses réseau réservées. Un masque de /25 correspond à 255.255.255.128 = 126 Hosts.</p> <p>b) Comment est-il possible d'étendre le concept d'adressage actuel sans ajouter de nouveau Router tout en tenant compte du fait que le client veut conserver les adresse IP de ses serveurs ?</p> <p>Il faut augmenter les nombre de clients réseau possibles en adaptant le masque de sous-réseau. Il faut passer de « /25 » à « /24 »</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Indication pour expert : Cette modification augmente le nombre de clients réseau possible de 126 à 254 La plage d'adressage se modifie de la façon suivante: Ancien :10.10.0.1 – 10.10.0.126 Nouveau : 10.10.0.1 – 10.10.0.254</p> <p>L'adresse IP des serveurs reste identique, il faut par contre adapter le masque de sous-réseau. Aucun Router supplémentaire n'est nécessaire.</p> </div> <p>c) Est-il possible, pour éviter tout nouveau câblage, de dédoubler les prises actuelles du câblage CUB en utilisant des doubleurs de ports Ethernet ? (justifiez votre réponse)</p> <p>Oui FastEthernet 100Mbit/s n'utilise que deux paires (1/2 et 3/6) sur les quatre disponibles.</p>	4	
		2	
		1	
		1	

Exercices		Nombre de points																																											
		maximal	obtenus																																										
23.	5.2.2 B2	3																																											
	Une entreprise souhaite moderniser son infrastructure réseau et veut réaliser toutes les connexions inter switch (Core Network) en Ethernet 10 Gigabit.																																												
	<div><div><div>Bâtiment 1</div><div><div>7^{ème}</div><div>6^{ème}</div><div>5^{ème}</div><div>4^{ème}</div><div>3^{ème}</div><div>2^{ème}</div><div>1^{er}</div><div>Rez</div></div><div>1</div></div><div><div>Bâtiment 2</div><div><div>2^{ème}</div><div>1^{er}</div><div>Rez</div></div><div>2</div></div><div><div>Bâtiment 3</div><div>Rez</div></div><div><div>3</div><div>4</div></div></div> <p>L'infrastructure fibre existante a été réalisée avec les câbles suivants :</p> <table><tr><th>N° de liaison</th><th>Type de câble</th><th>Longueur maximale</th></tr><tr><td>1</td><td>Multimode OM1 62.5/125</td><td>60m</td></tr><tr><td>2</td><td>Multimode OM1 62.5/125</td><td>20m</td></tr><tr><td>3</td><td>Monomode 9/125</td><td>4000m</td></tr><tr><td>4</td><td>Multimode OM3 50/125</td><td>450m</td></tr></table> <p>a) Cochez les cases (oui / non) pour indiquer quelles sont les liaisons qui doivent être remplacées et, le cas échéant, indiquez le nouveau type de fibre.</p> <table><tr><th rowspan="2">N° de liaison</th><th colspan="2">Remplacer</th><th rowspan="2">Type de câble</th><th rowspan="2"></th></tr><tr><th>oui</th><th>non</th></tr><tr><td>1</td><td>X</td><td></td><td>Multimode 50/125, monomode 9/125</td><td>0,5</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td>X</td><td>-</td><td>0,5</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>X</td><td>-</td><td>0,5</td></tr><tr><td>4</td><td>X</td><td></td><td>Monomode 9/125</td><td>0,5</td></tr></table> <p>b) Les ports des switch doivent être reliés aux places de travail avec du Gigabit Ethernet 1000Base-TX. Quelle est la catégorie minimale des câbles CUB à utiliser pour relier ces places de travail ?</p> <p>- Catégorie 5E</p>	N° de liaison	Type de câble	Longueur maximale	1	Multimode OM1 62.5/125	60m	2	Multimode OM1 62.5/125	20m	3	Monomode 9/125	4000m	4	Multimode OM3 50/125	450m	N° de liaison	Remplacer		Type de câble		oui	non	1	X		Multimode 50/125, monomode 9/125	0,5	2		X	-	0,5	3		X	-	0,5	4	X		Monomode 9/125	0,5	1	
N° de liaison	Type de câble	Longueur maximale																																											
1	Multimode OM1 62.5/125	60m																																											
2	Multimode OM1 62.5/125	20m																																											
3	Monomode 9/125	4000m																																											
4	Multimode OM3 50/125	450m																																											
N° de liaison	Remplacer		Type de câble																																										
	oui	non																																											
1	X		Multimode 50/125, monomode 9/125	0,5																																									
2		X	-	0,5																																									
3		X	-	0,5																																									
4	X		Monomode 9/125	0,5																																									

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
24.	<p>5.3.3 B3</p> <p>Vous avez un projet de migration pour le passage des raccordements réseau ISDN de votre client vers un raccordement SIP.</p> <p>Le schéma ci-dessous représente l'installation actuelle.</p>  <p>Le client a pris la décision de remplacer les trois installations actuelles par une solution IP. Les sites secondaires n'auront plus de connexion directe au réseau téléphonique, ils seront reliés au site principal par le réseau IP existant. Il n'y aura plus qu'un seul raccordement réseau SIP.</p> <p>Quels sont les éléments importants concernant la connexion à un fournisseur d'accès SIP que vous devez impérativement expliquer à votre client ? (Citez les quatre éléments qui vous semblent le plus importants)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les plages DDI de tous les sites peuvent être reprises et centralisées dans un SIP-Trunk. - Le client perdra les informations de taxation (AOC). - Les numéros internes des sites secondaires devront changer ou la longueur des numéros internes devra passer à 5 chiffres. - Les appareils téléphoniques des sites secondaires devront être remplacés ou interfacés par un IP-Media-Gateway. - La gestion de la QoS devra être gérée sur l'ensemble du réseau du client. - Le concept LCR de l'entreprise doit être revu. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Indication pour expert : D'autres solutions sont possibles</p> </div>	4	
Total		67	