

Série 2012

Procédures de qualification  
**Télématicienne CFC**  
**Télématicien CFC**

Connaissances professionnelles écrites  
**Pos. 4 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 multiple, 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: **60,0**

57,0 - 60,0	Points = Note	6,0
51,0 - 56,5	Points = Note	5,5
45,0 - 50,5	Points = Note	5,0
39,0 - 44,5	Points = Note	4,5
33,0 - 38,5	Points = Note	4,0
27,0 - 32,5	Points = Note	3,5
21,0 - 26,5	Points = Note	3,0
15,0 - 20,5	Points = Note	2,5
9,0 - 14,5	Points = Note	2,0
3,0 - 8,5	Points = Note	1,5
0,0 - 2,5	Points = Note	1,0

Les solutions ne sont pas données  
pour des raisons didactiques

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

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<sup>er</sup> septembre 2013**.

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
3.	<p>Un de vos clients aimerait remplacer son système de téléphonie analogique par un système basé sur IP. Le client vous commande directement trois téléphones IP dont un sans fil et un Softphone IP. Un des vœux du client est de pouvoir continuer à utiliser son ancien FAX analogique.</p> <p>Dessinez le schéma de principe de l'installation que vous avez prévue pour ce client.</p>	3	
4.	<p>Quelle est la fonction des composants réseau suivants ?</p> <p>a) Splitter DSL:</p> <p>b) Hub:</p> <p>c) Router:</p> <p>d) Adaptateur réseau (NIC):</p>	2	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
5.	<p>Les téléphones mobiles actuels sont également appelés téléphones multibandes.</p> <p>a) Expliquez ce que signifie l'appellation „GSM-Multibande“.</p> <p>b) Citez toutes les bandes de fréquences utilisées pour le GSM:</p> <p>Europe:</p> <p>USA et Asie:</p> <p>c) Citez les technologies de transmission de données les plus rapides actuellement disponibles sur les réseaux mobiles UMTS et GSM.</p>	2	
6.	<p>La nouvelle génération des appareils de téléphonie sans fil DECT utilise la terminologie „Eco-Mode“.</p> <p>a) Expliquez ce que signifie la caractéristique „Eco-Mode“.</p> <p>b) Expliquez la différence entre „Eco Mode“ et „Eco-DECT-Plus“ (Full-Eco-Mode).</p>	2	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
7.	<p>Répondez aux questions ci-dessous en relation avec la qualité de service.</p> <p>a) Que signifie l'expression qualité de service ?</p> <p>b) Citez deux applications où la qualité de service est particulièrement importante.</p> <p>c) Citez un indicateur de qualité de service sur un réseau IP.</p>	3	
8.	<p>Ecrivez en anglais en toutes lettres les expressions correspondant aux abréviations CCBS et CFU et expliquez ces fonctions.</p> <p>CCBS:</p> <p>CFU:</p>	2	
9.	<p>En téléphonie IP, il existe de nombreux protocoles de signalisation et de communication.</p> <p>Citez deux protocoles VoIP et expliquez brièvement la fonction de ceux-ci.</p>	2	

Exercices		Nombre de points																
		maximal	obtenus															
10.	Comment se nomme un système d'exploitation qui a été livré avec un certain matériel et qui ne peut pas être vendu séparément ?	1																
11.	<p>Cochez les cases pour lesquelles le système de fichiers permet une limitation d'accès correspondant à celle décrite dans les colonnes.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Limitations d'accès en local</th> <th>Gestion des autorisations d'accès au niveau du fichier</th> <th>Gestion des autorisations d'accès au niveau du répertoire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <td>Systeme de fichier</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FAT32</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NTFS</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Limitations d'accès en local	Gestion des autorisations d'accès au niveau du fichier	Gestion des autorisations d'accès au niveau du répertoire	<table border="1"> <tr> <td>Systeme de fichier</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FAT32</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NTFS</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Systeme de fichier			FAT32			NTFS					2	
Limitations d'accès en local	Gestion des autorisations d'accès au niveau du fichier	Gestion des autorisations d'accès au niveau du répertoire																
<table border="1"> <tr> <td>Systeme de fichier</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FAT32</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NTFS</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Systeme de fichier			FAT32			NTFS											
Systeme de fichier																		
FAT32																		
NTFS																		
12.	<p>Dans la PME „Meier &amp; Jung“ un certain nombre de données sensibles sont stockées sur un serveur dans une zone de sécurité DMZ. Seuls les membres de la direction de l'entreprise ont normalement accès à ces données. Chaque jour, les données du serveur situé en DMZ sont sauvegardées sur un NAS également placé dans cette zone. Pour vérifier l'exécution de cette sauvegarde, vous devez ouvrir un accès au NAS pour un employé qui n'a normalement uniquement accès au réseau administratif de l'entreprise. Expliquez en détail quel mécanisme vous utiliseriez pour configurer cet accès pour que l'employé puisse accéder uniquement au NAS de ce réseau sécurisé et ceci seulement depuis sa propre machine sans matériel supplémentaire.</p>	2																
13.	Citez quatre parties distinctes que vous trouvez dans un processeur 64 Bit de nouvelle génération.	2																

Exercices		Nombre de points																	
		maximal	obtenus																
14.	<p>Répondez aux questions ci-dessous en relation avec les systèmes RAID.</p> <p>a) Expliquez le concept RAID.</p> <p>b) Citez un avantage d'un RAID 5 par rapport à un RAID 1.</p> <p>c) Combien de disques faut-il au minimum pour créer un RAID 5 ?</p> <p>d) Le Serveur d'une PME est équipé de disques en RAID 5. Les données de ce serveur ont une grande valeur pour le client et celui-ci vous demande encore d'augmenter la sécurité de celles-ci. Quelle solution lui proposez-vous ?</p>	5																	
15.	<p>Vous devez conseiller un client concernant divers médias de stockage. Évaluez les médias cités ci-dessous en donnant pour chacun d'entre eux un des trois critères placés entre parenthèses dans les titres des colonnes.</p> <table border="1" data-bbox="247 1686 1246 2022"> <thead> <tr> <th>Critères Médias</th> <th>Vitesse (rapide, moyen, lent)</th> <th>Prix / MByte (cher, moyen, pas cher)</th> <th>Capacité (gros, moyen, petit)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Disque dur (HDD)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RAM</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Solid State Disk (SSD)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Critères Médias	Vitesse (rapide, moyen, lent)	Prix / MByte (cher, moyen, pas cher)	Capacité (gros, moyen, petit)	Disque dur (HDD)				RAM				Solid State Disk (SSD)				3	
Critères Médias	Vitesse (rapide, moyen, lent)	Prix / MByte (cher, moyen, pas cher)	Capacité (gros, moyen, petit)																
Disque dur (HDD)																			
RAM																			
Solid State Disk (SSD)																			

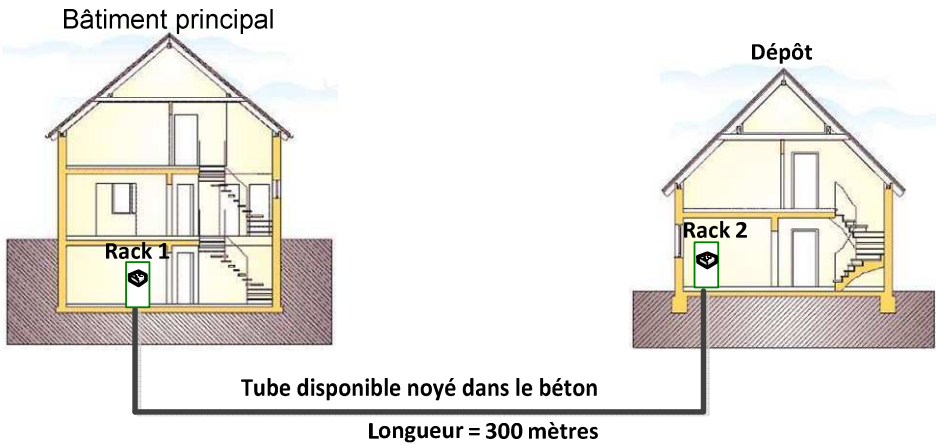
Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
16.	Décrivez la fonction d'un serveur proxy.	2	
17.	<p>Dans un grand réseau Ethernet il y a un certain nombre de composants actifs. Donnez le nom des composants actifs correspondant aux descriptions ci-dessous.</p> <p>a) Evalue l'adresse de couche 3 et envoie les paquets vers le réseau auquel ils sont destinés.</p> <p>b) Reçoit les données sur un port, les régénère et les renvoie sur tous les ports.</p>	2	
18.	<p>L'entreprise GIN Sarl désire relier les réseaux de ses deux succursales.</p> <p>Proposez deux solutions possibles et nommez un avantage pour chacune de vos solutions.</p>	2	



Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
19.	<p>Un client désire une protection totale contre les virus informatiques. Il ne veut pas renoncer à sa connexion Internet, ni actuellement, ni dans le futur. Il est prêt à consacrer une somme d'argent importante pour cette protection.</p> <p>a) Expliquez à ce client au moyen de deux arguments concrets pourquoi un système connecté à Internet ne pourra jamais complètement être sécurisé contre les attaques externes.</p> <p>b) Expliquez le fonctionnement d'un firewall Stateful Inspection.</p>	4	

Exercices			Nombre de points		
			maximal	obtenus	
20. Nommez les interfaces représentées ci-dessous et donnez un exemple d'appareil qu'il est possible de connecter sur chacun d'entre elles.	Représentation de l'interface	Désignation, type	Application	3	
					
					
					
					
					
					

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
21.	<p>De manière générale, lorsqu'il est question de sécurité dans un réseau informatique, l'installation d'un onduleur (UPS) semble indispensable.</p> <p>a) Citez deux raisons pour lesquelles un onduleur a un mode by-pass.</p> <p>b) Citez le type d'onduleur qui protège contre les variations de fréquences ?</p>	3	
22.	<p>Dans les bureaux d'une société de surveillance, la sécurité occupe une place de choix. C'est pour cette raison que votre entreprise a reçu le mandat d'analyser les risques de sécurité afin de trouver des solutions. Citez quatre aspects de la sécurité informatique qu'il est absolument nécessaire d'analyser. Donnez également un exemple pour chaque cas.</p>	2	
23.	<p>Cochez les caractéristiques qui correspondent à une fibre monomode (SMF)</p> <p>Diamètre du noyau:   <input type="checkbox"/> 1 <math>\mu\text{m}</math>    <input type="checkbox"/> 10 <math>\mu\text{m}</math>    <input type="checkbox"/> 125 <math>\mu\text{m}</math>    <input type="checkbox"/> 2 mm</p> <p>Longueur d'onde:    <input type="checkbox"/> 650 nm    <input type="checkbox"/> 850 nm    <input type="checkbox"/> 1310 nm    <input type="checkbox"/> 1825 nm</p>	1	

Exercices	Nombre de points	
	maximal	obtenus
<p>24. L'entreprise „Logis SA“ automatise son dépôt. Avant d'effectuer cette modernisation, il est nécessaire de relier le réseau du dépôt avec celui du bâtiment principal de l'entreprise. Il existe déjà un tube noyé dans le béton équipé d'un fil de tirage reliant les deux bâtiments. La nouvelle installation doit être équipée pour un débit de transmission de 10 Gbit/s.</p>  <p>Bâtiment principal</p> <p>Dépôt</p> <p>Rack 1</p> <p>Rack 2</p> <p>Tube disponible noyé dans le béton</p> <p>Longueur = 300 mètres</p> <p>a) Le chef de projet vous donne le mandat de préparer tout le matériel d'installation. Établissez la liste de matériel correspondante avec les produits de votre choix afin de relier le rack du bâtiment principal à celui du dépôt.</p> <p>b) Expliquez le déroulement de la mise en service et la remise de l'installation au client.</p> <p>c) Le client vous demande s'il est utile d'équiper toute son installation pour des débits de 10Gbit/s. L'installation CUB actuelle est en classe E avec des longueurs maximales de 35 mètres. Donnez-lui une réponse cohérente positive ou négative avec au moins deux arguments que vous justifiez.</p>	4	

Exercices	Nombre de points	
	maximal	obtenus
25. Analysez le schéma ci-dessous et répondez aux questions.	2	
<p>Switch manageable 2 20 20 20 DD BB BB</p> <p>Switch manageable 1 20 20 20 DD 00 00</p> <p>Switch manageable 3 20 20 20 DD FC AA</p> <p>PC 23 192.168.20.40/24 33 FC BE FC 90 FC</p> <p>PC 25 169.254.15.21/16 33 FC BE FC F1 FD</p> <p>PC 81 10.100.30.82/28 33 FC BE DD FF 55</p> <p>PC 91 169.254.15.44/16 33 FC BE DD FC 87</p> <p>PC 51 10.100.30.92/28 33 FC BE DD FC 77</p> <p>PC 71 192.168.20.76/24 33 FC BE BB CC CC</p> <p>VLAN A, VLAN B, VLAN C labels are shown connecting PCs to switches.</p>		
a) Pourquoi faut-il activer le protocole „Spanning Tree“ dans une telle configuration ?		
b) A quoi sert-il de „tagger“ le port d’un switch dans une telle configuration? Sur quel port ce tag est-il indispensable au fonctionnement ?		
c) Quelle est la couche du modèle OSI concernée par les divers VLAN du schéma ci-dessus ?		
<b>Total</b>	<b>60</b>	