

Série 2011

Procédures de qualification
Télématricienne CFC
Télématricien 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 9.9.2008)

| 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 2012**.

Créé par: Groupe de travail USIE examen de fin d'apprentissage

Télématricienne CFC / Télématricien CFC

Editeur: CSFO, département procédures de qualification, Berne

| Exercices | | Nombre de points | |
|-----------|---|------------------|---------|
| | | maximal | obtenus |
| 1. | <p>Ecrivez en anglais en toutes lettres les expressions correspondant aux abréviations ci-dessous. Indiquez également la/les couche(s) correspondante(s) du modèle OSI (nom et numéro de la couche)</p> <p>a) HTTPS</p> <p>b) TCP</p> | 2 | |
| 2. | <p>Quelle sont les fonctions principales des composants réseau suivants ? Router, Repeater, Carte réseau, Firewall</p> <p>Router :</p> <p>Repeater :</p> <p>Carte réseau :</p> <p>Firewall :</p> | 2 | |

| Exercices | | Nombre de points | |
|-----------|---|------------------|---------|
| | | maximal | obtenus |
| 3. | <p>Les appareils de téléphonie mobile GSM actuels utilisent différentes bandes de fréquences.</p> <p>a) Citez les quatre bandes de fréquences et indiquez la désignation des téléphones mobiles capables d'exploiter ces diverses bandes de fréquence.</p> <p>b) Citez les technologies de transmission de données les plus rapides actuellement disponibles sur les réseaux mobiles UMTS et GSM.</p> | 1 | |
| 4. | <p>La nouvelle génération des appareils de téléphonie sans fils DECT utilise la terminologie ECO-DECT. Expliquez le détail de cette caractéristique et nommez deux de ses avantages.</p> | 2 | |

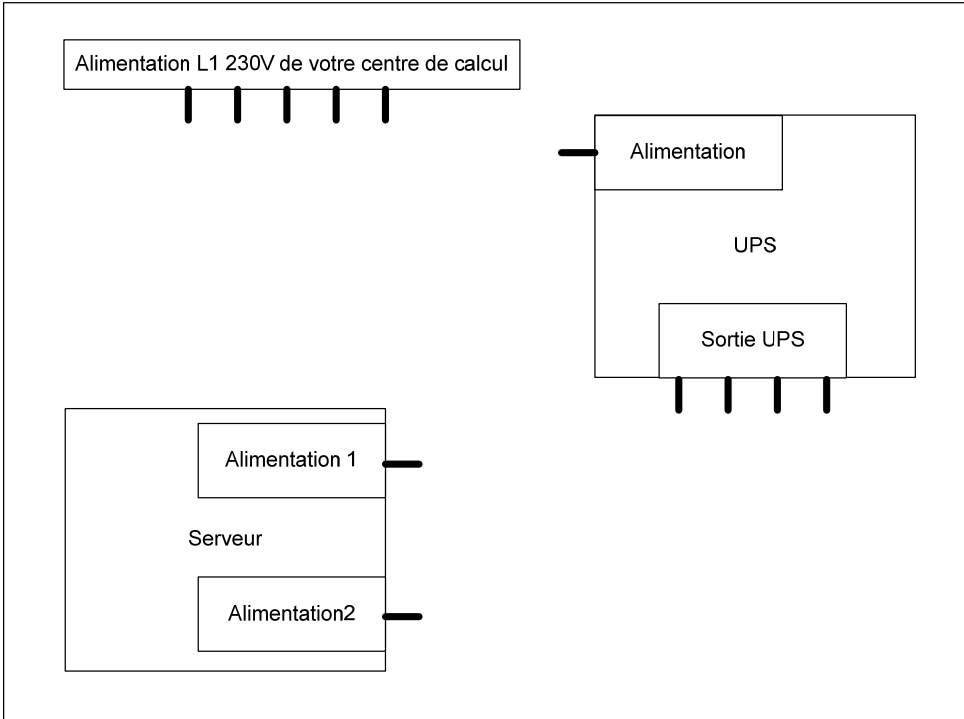
| Exercices | Nombre de points | | |
|-----------|---|---------|--|
| | maximal | obtenus | |
| 5. | Nommez deux protocoles utilisés dans le cadre de la téléphonie IP. Citez également la fonction de ces protocoles. | 2 | |
| 6. | <p>Une grande entreprise évalue un nouveau PBX. Vous devez orienter le conseil d'administration sur les avantages et les inconvénients d'un PBX VoIP par rapport à un PBX conventionnel.</p> <p>Nommez deux avantages et deux inconvénients d'une solution VoIP:</p> <p>Avantages :</p> <p>Inconvénients :</p> | 2 | |
| 7. | Dessinez le schéma bloc d'une solution CTI Third-Party-Telephony sur un PBX conventionnel non VoIP | 3 | |

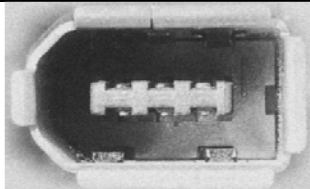
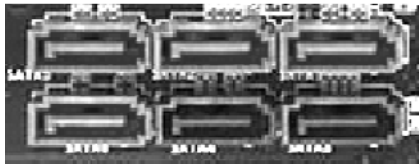
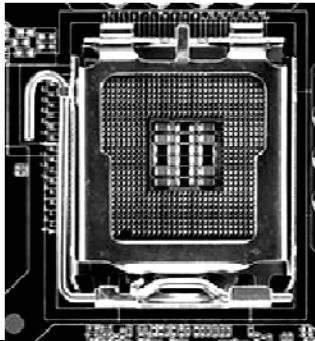



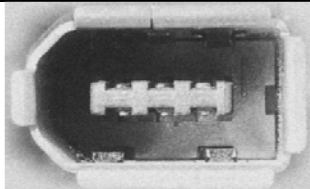
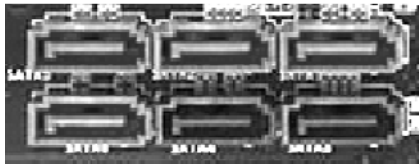
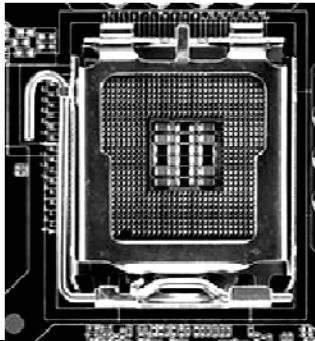



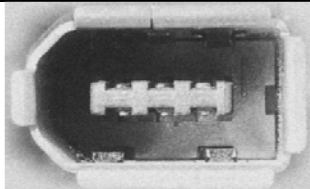
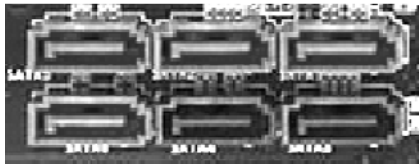
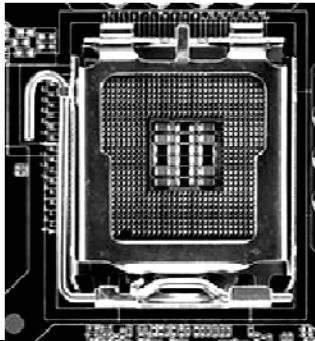



| Exercices | | Nombre de points | |
|-----------|--|------------------|---------|
| | | maximal | obtenus |
| 8. | <p>Ecrivez en anglais en toutes lettres les expressions correspondant aux abréviations ACD et LCR et expliquez ces fonctions.</p> <p>ACD:</p> <p>LCR:</p> | 2 | |
| 9. | <p>Répondez aux questions ci-dessous en relation avec la gestion de la qualité de service.</p> <p>a) Que signifie l'expression qualité de service ?</p> <p>b) Citez deux applications où la gestion de la qualité de service est indispensable.</p> <p>c) Citez un des paramètres qui donne une indication sur la qualité de service d'un réseau IP.</p> | 3 | |
| 10. | <p>Expliquez le rôle du northbrige et du southbrige sur la carte mère d'un PC et citez deux éléments branchés sur chacun de ces éléments.</p> | 2 | |
| 11. | <p>Décrivez le concept de licence open source.</p> | 1 | |

| Exercices | | Nombre de points | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|-----------------------------------|---|-----------------------------------|---|------------------|--|--|--|-----|--|--|--|------------------------|--|--|--|---|--|
| | | maximal | obtenus | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. | <p>Vous devez conseiller un client concernant divers médias de stockage. Évaluez les médias cités ci-dessous en les classant par rapport aux critères mentionnés dans les colonnes en les comparant les uns aux autres:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Média</th> <th>1=rapide 2=moyen 3=lent</th> <th>1=bon marché 2=moyen 3=cher</th> <th>1=faible capacité 2=moyen 3=capacité importante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Disque dur (HDD)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DVD</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Solid State Disk (SSD)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Média | 1=rapide 2=moyen 3=lent | 1=bon marché 2=moyen 3=cher | 1=faible capacité 2=moyen 3=capacité importante | Disque dur (HDD) | | | | DVD | | | | Solid State Disk (SSD) | | | | 3 | |
| Média | 1=rapide 2=moyen 3=lent | 1=bon marché 2=moyen 3=cher | 1=faible capacité 2=moyen 3=capacité importante | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Disque dur (HDD) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DVD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solid State Disk (SSD) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. | <p>Répondez aux questions ci-dessous en relation avec les systèmes RAID.</p> <p>a) Expliquez le concept RAID.</p> <p>b) Comment fonctionne un RAID 5 ?</p> <p>c) Citez un avantage d'un RAID 5 par rapport à un RAID 1.</p> <p>d) Quel système de sauvegarde des données pourriez-vous proposer pour une PME en complément au système RAID déjà installé sur le serveur ?</p> | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

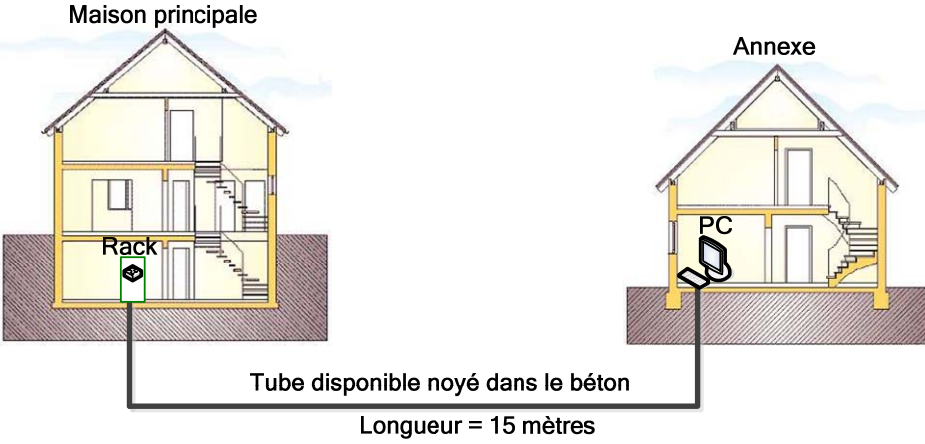
| Exercices | | Nombre de points | | | | | | | | | | |
|-----------|---|------------------|----------|--------------|------|--|--|-----|--|--|---|--|
| | | maximal | obtenus | | | | | | | | | |
| 14. | <p>Répondez aux questions ci-dessous sur le thème "serveur proxy".</p> <p>a) Décrivez la fonction d'un serveur proxy.</p> <p>b) Citez un exemple de type d'application dans lequel un serveur proxy est utilisé.</p> | 2 | | | | | | | | | | |
| 15. | <p>Citez un avantage et un inconvénient pour chacun des systèmes de fichiers ci-dessous.</p> <table border="1" data-bbox="304 1496 1284 1888"> <thead> <tr> <th></th> <th>avantage</th> <th>inconvénient</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NTFS</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FAT</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | avantage | inconvénient | NTFS | | | FAT | | | 2 | |
| | avantage | inconvénient | | | | | | | | | | |
| NTFS | | | | | | | | | | | | |
| FAT | | | | | | | | | | | | |

| Exercices | | Nombre de points | |
|-----------|---|------------------|---------|
| | | maximal | obtenus |
| 16. | <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) Comment expliquez-vous à ce client qu'aucun système anti-virus ne pourra lui assurer une protection totale contre les virus ?</p> <p>b) Ce même client vous mandate pour évaluer la sécurité de son réseau. Quels sont les composants du réseau que vous allez inspecter et quels paramètres allez-vous évaluer ? Nommez trois composants avec un paramètre pour chacun d'entre eux.</p> | 4 | |

| Exercices | | Nombre de points | |
|-----------|---|------------------|---------|
| | | maximal | obtenus |
| 17. | Vous raccordez l'alimentation du nouveau serveur de votre client. | 3 | |
| | <p>a) Complétez le schéma ci-dessous en reliant les divers composants par des traits représentant les lignes électriques. Votre configuration devra assurer la plus grande disponibilité et la plus grande protection de votre serveur.</p>  | | |
| | b) Expliquez pourquoi votre solution assure la meilleure disponibilité du serveur de votre client. | | |

| Exercices | | Nombre de points | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------------------|-------------|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|--|--|
| | | maximal | obtenus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. | Un de vos amis veut ajouter un espace de stockage commun pour son PC portable et son PC fixe. Il a lu dans une revue informatique qu'il est possible de résoudre ce genre de problème avec un disque NAS. Expliquez-lui le fonctionnement d'un NAS. | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19. | Nommez les interfaces représentées ci-dessous et donnez un exemple d'appareil qu'il est possible de connecter sur chacun d'entre eux. | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Représentation de l'interface</th> <th>Désignation, type</th> <th>Application</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> <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> | Représentation de l'interface | Désignation, type | Application |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | |  | | | | |
| Représentation de l'interface | Désignation, type | Application | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Exercices | | Nombre de points | | | | | | | | | | |
|----------------|---|------------------|------------------|---------|--|---------|--|-----------|--|--|---|--|
| | | maximal | obtenus | | | | | | | | | |
| 20. | L'entreprise Télématique SA emploie plusieurs collaborateurs qui travaillent depuis leur domicile (Home Office). Ces employés ont besoin d'un accès sur la base de données centrale de l'entreprise. Quelle solution proposez-vous à cette entreprise ? | 2 | | | | | | | | | | |
| 21. | <p>Complétez le tableau des fenêtres d'utilisation des diverses fibres optiques ci-dessous.</p> <table border="1" data-bbox="306 999 1302 1234"> <thead> <tr> <th>Type de fibre:</th> <th>Longueur d'onde:</th> <th>Source:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1310 nm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Multimode</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Type de fibre: | Longueur d'onde: | Source: | | 1310 nm | | Multimode | | | 2 | |
| Type de fibre: | Longueur d'onde: | Source: | | | | | | | | | | |
| | 1310 nm | | | | | | | | | | | |
| Multimode | | | | | | | | | | | | |
| 22. | <p>Divers composants sont installés dans un grand réseau d'entreprise.</p> <p>a) Expliquez à quoi correspond la désignation « composant actif » et citez trois de ces composants.</p> <p>b) Citez une possibilité d'améliorer la tolérance de pannes de votre réseau en relation avec les composants actifs.</p> | 2 | | | | | | | | | | |

| Exercices | | Nombre de points | |
|-----------|--|------------------|---------|
| | | maximal | obtenus |
| 23. | <p>Un client aimerait relier à son réseau local existant un ordinateur placé dans une annexe (rack déjà dans la maison principale, voir esquisse). Il existe un tube noyé dans le béton équipé d'un fil de tirage reliant les deux maisons. La nouvelle installation doit être équipée pour un débit de transmission de 1 Gbit/s.</p>  <p>The diagram illustrates two houses, 'Maison principale' and 'Annexe', connected by a 'Tube disponible noyé dans le béton' (concrete-embedded tube) with a length of 15 meters. The main house contains a 'Rack' and the annex contains a 'PC'. A cable runs from the rack in the main house, through the tube, to the PC in the annex.</p> <p>a) Le chef de projet vous donne le mandat de préparer tout le matériel d'installation. Etablissez la liste de matériel correspondante avec le produit de votre choix.</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 serait utile d'équiper toute cette installation pour des débits de 10Gbit/s. Donnez-lui une réponse cohérente positive ou négative avec au moins deux arguments que vous justifierez.</p> | 4 | |

| Exercices | | Nombre de points | |
|--------------|---|------------------|---------|
| | | maximal | obtenus |
| 24. | <p>Analysez le schéma ci-dessous et répondez aux questions.</p> <p>a) Quel est le protocole qu'il faut activer dans les switches dans une telle configuration pour éviter une situation de boucle locale ?</p> <p>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 ?</p> | 2 | |
| 25. | <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 | |
| Total | | 60 | |