

Dossier des expertes et experts**Temps:** 45 minutes**Auxiliaires:** Formulaire, calculatrice de poche (sans banque de données), règle, cercle, équerre et rapporteur.

Cotation:

- Le nombre de points maximum est donné pour chaque exercice.
- Pour obtenir le maximum de points, les formules et les calculs doivent figurer dans la solution ainsi que les résultats avec leurs unités soulignés deux fois.
- 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 fausse 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: 33,0**

31,5 - 33,0	Points = Note	6,0
28,5 - 31,0	Points = Note	5,5
25,0 - 28,0	Points = Note	5,0
21,5 - 24,5	Points = Note	4,5
18,5 - 21,0	Points = Note	4,0
15,0 - 18,0	Points = Note	3,5
12,0 - 14,5	Points = Note	3,0
8,5 - 11,5	Points = Note	2,5
5,0 - 8,0	Points = Note	2,0
2,0 - 4,5	Points = Note	1,5
0,0 - 1,5	Points = Note	1,0

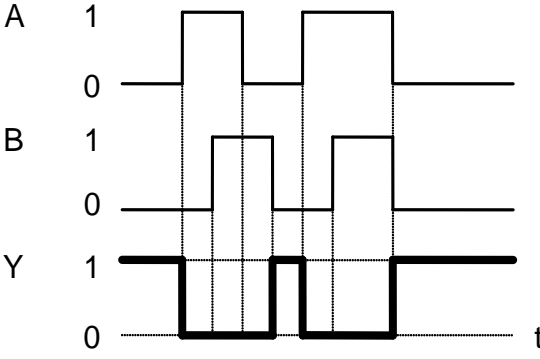
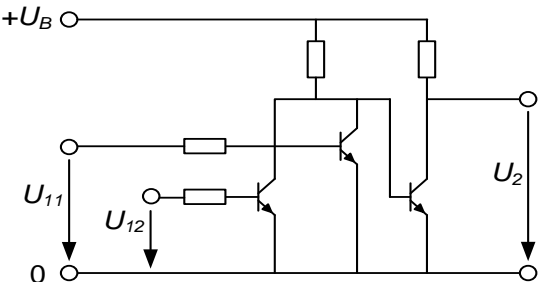
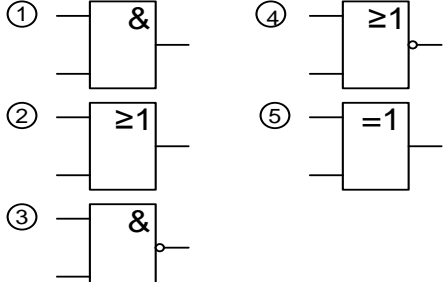
**Les solutions ne sont pas
données pour des raisons
didactiques**

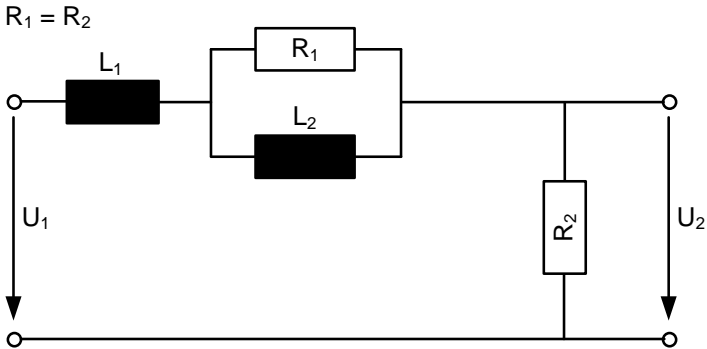
**(Décision de la commission des
tâches d'exams du 9.9.2008)**

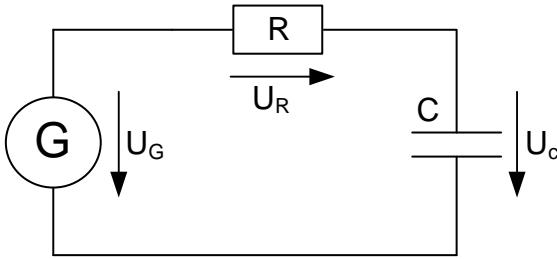
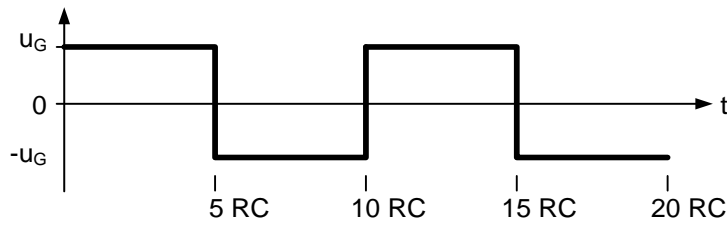
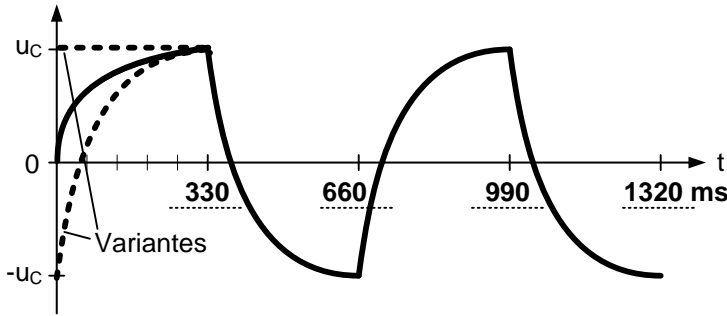
Délai d'attente: Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le **1^{er} septembre 2012**.

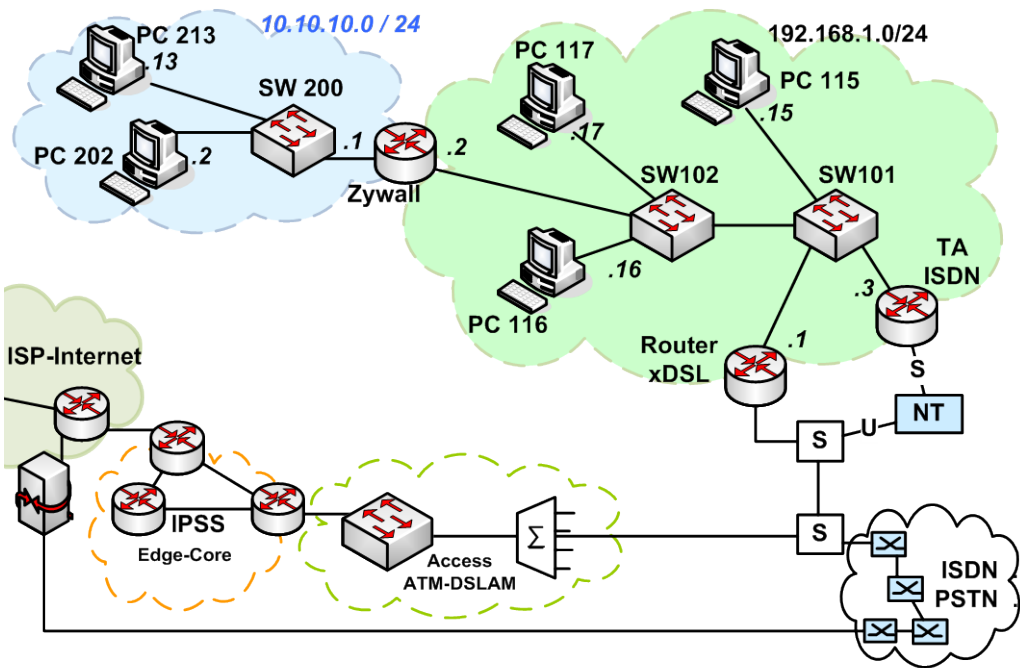
Créé par: Groupe de travail USIE examen de fin d'apprentissage
Télématicienne CFC / Télématicien CFC

Editeur: CSFO, département procédures de qualification, Berne

Exercices		Nombre de points																	
		maximal	obtenus																
1.	<p>3.1.1 (B2)</p> <p>Complétez le chronogramme ci-dessous en sachant que la sortie Y est le résultat d'une fonction NOR entre les entrées A et B.</p> <p>Solution:</p> 	2	(2)																
2.	<p>3.1.1 (B2)</p> <p>Quel est le numéro du symbole logique qui correspond au montage à transistors ci-dessous ?</p>  <p> $0\text{ V} \cong 0 \cong L$ $+5\text{ V} \cong 1 \cong H$ </p>  <p>Solution :</p> <p>Symbole logique N° 2</p>	2	(2)																
3.	<p>3.1.4 (B2)</p> <p>Complétez le tableau ci-dessous en effectuant les conversions.</p> <p>Solution :</p> <table border="1" data-bbox="255 1792 1173 2072"> <thead> <tr> <th></th><th>Binaire</th><th>Décimal</th><th>Hexadécimal</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1)</td><td>1011010</td><td>90</td><td>5A</td></tr> <tr> <td>2)</td><td>1111110111</td><td>1015</td><td>3F7</td></tr> <tr> <td>3)</td><td>11011010</td><td>218</td><td>DA</td></tr> </tbody> </table>		Binaire	Décimal	Hexadécimal	1)	1011010	90	5A	2)	1111110111	1015	3F7	3)	11011010	218	DA	3	(0.5 par rép)
	Binaire	Décimal	Hexadécimal																
1)	1011010	90	5A																
2)	1111110111	1015	3F7																
3)	11011010	218	DA																

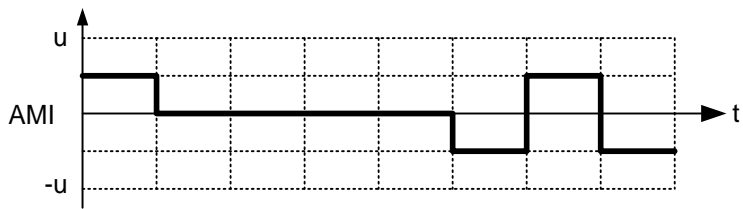
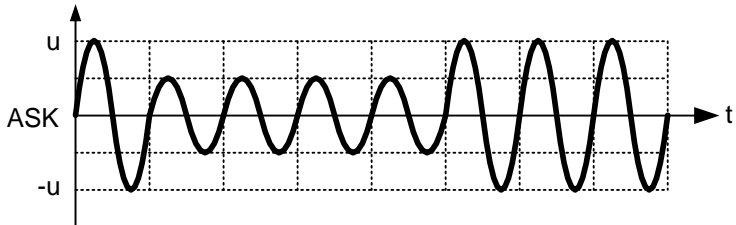
Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
4.	<p>3.2.7 (B2)</p> <p>En sachant que L_1 et L_2 sont des inductances parfaites, indiquez :</p> <p>a) La tension de sortie U_2 si U_1 est une tension continue</p> <p>b) La tension de sortie U_2 si U_1 a une fréquence très grande</p> <p>c) Le type de filtre représenté ci-dessous (passe-haut ou passe-bas)</p>  <p>$R_1 = R_2$</p> <p>Solution :</p> <p>a) $U_2 \approx U_1$</p> <p>b) $U_2 \approx 0$</p> <p>c) = passe-bas (les deux symboles \approx ou $=$ sont considérés justes)</p>	3	
5.	<p>3.4.6 (2)</p> <p>Faites correspondre les protocoles SIP, HTTP, POP3, SMTP, Telnet et DNS aux numéros de ports de la liste ci-dessous.</p> <p>Solution :</p> <p>53 \Rightarrow DNS</p> <p>5060 \Rightarrow SIP</p> <p>23 \Rightarrow Telnet</p> <p>25 \Rightarrow SMTP</p> <p>110 \Rightarrow POP3</p> <p>80 \Rightarrow HTTP</p>	3	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
6.	<p>3.2.8 (B)</p> <p>Selon le schéma ci-dessous avec $R = 2000 \, \Omega$ et $C = 33 \, \mu\text{F}$:</p>  <p>a) Dessinez l'évolution de la tension aux bornes du condensateur $u_C(t)$ sur un nouveau graphique.</p>  <p>Solution a)</p>  <p>b) Graduez l'axe du temps sur votre graphique en y indiquant le temps lors de chaque flanc de la tension de $u_G(t)$.</p> <p>Solution b)</p> <p>$T = 5 \cdot R \cdot C = 5 \cdot 2000 \, \Omega \cdot 33 \, \mu\text{F} = 330 \, \text{ms}$</p>	3	
		(2.0)	
		(1.0)	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
7.	<p>3.4.1 (B)</p> <p>Quels sont les appareils qui font office d'interface L3 entre le fournisseur d'accès et le réseau du client ?</p>  <p>Solution :</p> <p>router xDSL</p> <p>TA ISDN</p>	2	
8.	<p>3.4.2 (B)</p> <p>a) Quelle est l'utilité du multiplexage ?</p> <p>b) Expliquez le multiplexage temporel et citez deux exemples d'application.</p> <p>c) Expliquez le multiplexage fréquentiel et citez deux exemples d'application.</p> <p>Solution :</p> <p>a) Le multiplexage est une technique qui consiste à faire passer deux ou plusieurs informations au travers d'un seul support de transmission.</p> <p>b) Le multiplexage temporel consiste à transmettre plusieurs signaux (canaux) sur des créneaux temporels, l'un après l'autre de façon cyclique sur une même ligne.</p> <p>Exemples: accès primaire, ISDN large bande (ATM), DECT, UMTS, GSM, Ethernet, ...</p> <p>c) Le multiplexage fréquentiel (FDM) consiste à partager la bande de fréquences disponibles en un certain nombre de canaux plus étroits.</p> <p>Exemples: Ondes dirigées, communication mobile, DMT (xDSL), TV, DAB, GSM, UMTS, LTC, 4G, ...</p>	3	

Exercices		Nombre de points																															
		maximal	obtenus																														
9.	<p>3.4.1 (B2)</p> <p>Que signifient les expressions suivantes ?</p> <p>a) Permanent Link b) NVP</p> <p>Indiquez en toutes lettres, dans les langues demandées les expressions correspondant aux abréviations anglaises ci-dessous: c) NEXT en anglais et en français d) ACR en anglais</p> <p>Solution :</p> <p>a) tronçon d'installation avec les deux prises RJ45</p> <p>b) Vitesse de propagation du signal dans un câble, exprimée en pourcentage de la vitesse de la lumière</p> <p>c) NEXT ==> Anglais: Near End Crosstalk (Français: paradiaphonie)</p> <p>d) ACR ==> Attenuation to Crosstalk Ratio</p>	2																															
10.	<p>3.4.6 (B)</p> <p>Remplir le tableau ci-dessous en indiquant par des croix les correspondances entre les éléments et la couche OSI.</p> <p>Solution :</p> <table><tr><th>modèle OSI</th><th>couche 1</th><th>couche 2</th><th>couche 3</th><th>couche 4</th><th>couche 5-7</th></tr><tr><td>IP</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>application</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>TCP</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>switching</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	modèle OSI	couche 1	couche 2	couche 3	couche 4	couche 5-7	IP			X			application					X	TCP				X		switching		X				2	
modèle OSI	couche 1	couche 2	couche 3	couche 4	couche 5-7																												
IP			X																														
application					X																												
TCP				X																													
switching		X																															

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
11.	<p>3.4.8 (B)</p> <p>Vous obtenez l'adresse suivante 198.55.176.0 /24 de votre ISP. Vous devez constituer un nombre maximal de sous-réseaux de taille identique. Chaque sous-réseau doit avoir au minimum 18 PC.</p> <p>a) Quel est le nombre total de sous-réseaux (autorisés et non autorisés) ?</p> <p>Solution : 8</p> <p>b) Indiquez en binaire le masque de sous réseau à appliquer.</p> <p>Solution :</p> <p>11111111.11111111.11111111.11100000</p> <p>c) Indiquez l'adresse de broadcast du sous-réseau 198.55.176.128</p> <p>- sous forme binaire :</p> <p>Solution :</p> <p>11000110.00110111.10110000.10011111</p> <p>- sous forme décimale :</p> <p>Solution :</p> <p>198.55.176.159</p>	<p>4</p> <p>(1.0)</p> <p>(1.0)</p> <p>(1.0)</p> <p>(1.0)</p>	

Exercices		Nombre de points	
		maximal	obtenus
12.	<p>3.4.8 (B)</p> <p>Expliquez la différence entre un protocole orienté connexion et un autre en mode non connecté. Citez un exemple pour chacun d'entre eux.</p> <p>Solution :</p> <p>Un protocole orienté connexion, une connexion est premièrement établie puis la transmission est synchronisée entre les appareils qui contrôlent si les données envoyées sont effectivement arrivées à l'autre bout</p> <p>Un protocole en mode non connecté envoie ses paquets sans se soucier si ceux-ci arrivent à destination. La transmission ne peut pas être garantie.</p> <p>TCP: protocole en mode connecté. UDP: protocole en mode non connecté.</p>	2	
13.	<p>3.4.9 (B)</p> <p>a) Codez la suite de bits ci-dessous en code AMI.</p> <p>Solution :</p> <p>Suite de bits 1 0 0 0 0 1 1 1</p>  <p>b) Modulez la suite de bits ci-dessous en ASK.</p> <p>Solution :</p> <p>Suite de bits 1 0 0 0 0 1 1 1</p> 	2	
Total		33	