

Procédures de qualification

Examen partiel

**Electronicien en multimédia CFC /
Electronicienne en multimédia CFC**

Position 1 Analyse et mesure

Série 0, 2015

Nom :	Prénom :	No de candidat :	Date d'examen :
.....

Temps imparti 90 minutes pour 2 parties

Échelle de notes

Nombre maximal de points: 58

55.5 - 58.0 Points	=	Note	6.0
49.5 - 55.0 Points	=	Note	5.5
43.5 - 49.0 Points	=	Note	5.0
38.0 - 43.0 Points	=	Note	4.5
32.0 - 37.5 Points	=	Note	4.0
26.5 - 31.5 Points	=	Note	3.5
20.5 - 26.0 Points	=	Note	3.0
14.5 - 20.0 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

Signatures des experts :	Points obtenus :	Note :
.....

Délai de libération : Cette édition de l'épreuve «série zéro 2015» n'est soumise à aucun embargo.

Elaboré par : L. Cocciantelli / A. Mahler

Directives

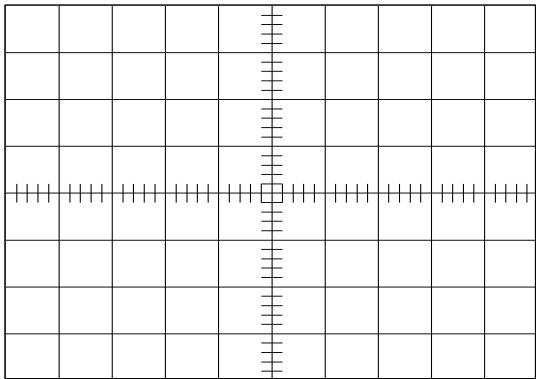
1. Inscrivez toutes les valeurs mesurées ou calculées ainsi que les formules dans les espaces prévus.
2. Lisez attentivement la donnée et utilisez la documentation à disposition.
3. Attention à ne pas faire de court-circuit durant vos mesures.
4. Vous avez droit d'utiliser du matériel d'écriture (crayon, gomme, stylo, règle) ainsi qu'une machine à calculer (pas d'ordinateur personnel ou de smartphone).

Introduction

Vous devez effectuer les mesures décrites ci-après en prenant soin de noter tous les résultats, y compris les résultats intermédiaires.

- A. Mesures sur un étage amplificateur BF (45 minutes)
- B. Mesures sur un lecteur DVD (45 minutes)

A) Mesures sur un étage amplificateur BF (45 min)	Points	
	maximaux	obtenus
<p>A disposition</p> <p>Alimentation DC 0 à 30 V, multimètre, oscilloscope, générateur BF, schéma de l'étage amplificateur en annexe.</p> <p>Numéro de référence du montage :</p> <p>1) Mesures DC (ne pas brancher le générateur BF)</p> <p>a) Alimentez le circuit et ajustez : $V_{CC} = 15\text{ V}$</p> <p>b) Relevez les divers potentiels sur les électrodes du transistor :</p> <p style="padding-left: 40px;">$V_B = \dots\dots\dots$ $V_E = \dots\dots\dots$ $V_C = \dots\dots\dots$</p> <p>c) Déterminez les tensions entre électrodes :</p> <p style="padding-left: 40px;">$U_{BE} = \dots\dots\dots$ $U_{CE} = \dots\dots\dots$</p> <p>d) Sans modifier le câblage et à l'aide du voltmètre, mesurez indirectement le courant de collecteur :</p> <p style="padding-left: 40px;">$U_{\dots} = \dots\dots\dots$ $I_C = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>4</p>	
Report	10	

		Points	
		maximaux	obtenus
Report		10	
2) Mesures AC			
<p>e) Branchez le générateur BF ainsi que l'oscilloscope (canal Y_A) à l'entrée de l'amplificateur et ajustez :</p> <p style="text-align: center;">$U_{\text{Entrée}} = 500 \text{ mV}_{\text{PP}} / 1 \text{ kHz}$</p>		1	
<p>f) Reliez la deuxième trace de l'oscilloscope (canal Y_B) à la sortie de l'amplificateur et mesurez :</p> <p style="text-align: center;">$U_{\text{Sortie}} = \dots\dots\dots V_{\text{PP}}$</p>		1	
<p>g) Ajustez la base de temps de l'oscilloscope afin d'obtenir entre 2 et 3 périodes sur l'écran et relevez l'oscillogramme du signal d'entrée.</p> <div style="text-align: center;">  </div>		4	
<p>h) Complétez : Base de temps sur :</p> <p style="padding-left: 100px;">Sensibilité Y_A sur :</p> <p style="padding-left: 100px;">Couplage AC/DC : AC <input type="checkbox"/> ou DC <input type="checkbox"/></p>		2	
Report		18	

		Points	
		maximaux	obtenus
Report		18	
<p>i) Mesurez la durée de la période et calculez la fréquence :</p> <p>$T = \dots\dots\dots$ $f = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$</p>		4	
<p>j) Relevez l'oscillogramme du signal présent sur U sortie afin d'obtenir entre 2 et 3 périodes.</p> <div style="text-align: center;"> </div>		4	
<p>k) Complétez : Base de temps sur : $\dots\dots\dots$ Sensibilité Y_B sur : $\dots\dots\dots$ Couplage AC/DC : AC <input type="checkbox"/> ou DC <input type="checkbox"/> Indiquez sur l'oscillogramme le niveau 0 V.</p>		3	
<p>l) Comparez les signaux d'entrée et de sortie et indiquez leur déphasage :</p> <p>Déphasage $U_{\text{Entrée}} - U_{\text{Sortie}} : \dots\dots\dots$ degrés</p>		1	
Report		30	

B) Mesures appliquées et diagnostique (45 min)		Points maximaux obtenus																			
Report		30																			
<p>A disposition</p> <p>Multimètre, oscilloscope (avec les sondes), schémas électronique et d'implantation du lecteur DVD.</p> <p>1) Mesures AC/DC</p> <p>a) Mettez le DVD en mode lecture.</p> <p>b) Repérez le connecteur multibrin XS201 et entourez-le partout où il apparaît dans le Service Manual. Listez à l'aide du Service Manual toutes les tensions présentes sur ce connecteur multibrin. Relevez toutes les tensions indiquées dans la documentation technique puis procédez aux mesures pratiques. Mettez toutes vos valeurs dans le tableau ci-dessous.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Numéro de la pin</th> <th style="width: 35%;">Valeur lue</th> <th style="width: 40%;">Valeur mesurée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>c) Y a-t-il une différence entre les valeurs lues sur le schéma et vos valeurs mesurées ?</p> <p>Si oui, pourquoi selon vous ?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		Numéro de la pin	Valeur lue	Valeur mesurée	1			2			3			4			5			<p>1</p> <p>10</p> <p>1</p>	
Numéro de la pin	Valeur lue	Valeur mesurée																			
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
Report		42																			

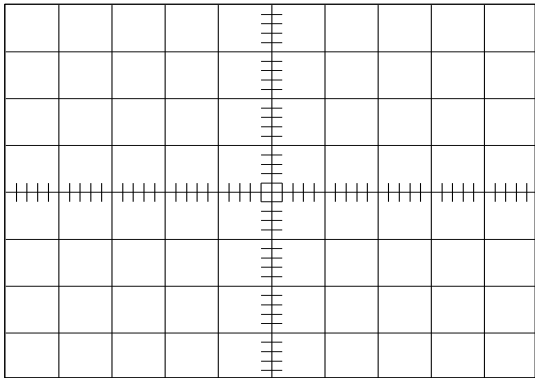
		Points	
		maximaux	obtenus
Report		42	
<p>2) Mesures (à l'oscilloscope)</p> <p>Attention aux courts-circuits.</p> <p>a) Sur la « Main Board Electric Diagram: MT1389L/K LQFP 128 », repérez et entourez le Connecteur XP5, d'abord sur le schéma électronique puis sur celui d'implantation. Relevez l'oscillogramme du clock « CLK », à l'aide de votre oscilloscope.</p> <p>b) Indiquez sur cet oscillogramme la position du 0 V.</p> <p>Oscillogramme :</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Complétez : Base de temps sur :</p> <p> Sensibilité YA sur :</p> <p> Couplage AC/DC : AC <input type="checkbox"/> ou DC <input type="checkbox"/></p> <p>c) Mesurez la durée de la période et calculez la fréquence :</p> <p style="padding-left: 40px;">T = f = = =</p>		1	1
		4	
		3	
		4	
<p>3) Mesures</p> <p>Repérez la commande « TRin » sur le connecteur XP3 et indiquez le numéro de la patte :</p> <p>a) Mesurez la valeur lorsque le tiroir du DVD est fermé :</p> <p>b) Mesurez la valeur lorsque le tiroir du DVD est ouvert :</p>		1	1
		1	
Total		58	

Schéma électronique Ampli BF

