

Nom :  
Prénom :  
N° étudiant :

Université de Rennes 1  
Portail Informatique Electronique  
04 Octobre 2017

**CONTROLE DIE Partie Electronique - Durée 45 min**

Sans document et Sans calculatrice

**ATTENTION : 16 questions de QCM**

**Les bonnes réponses sont comptées 1,25 points (2,5 points pour la question 15)**

**Chaque mauvaise réponse enlève 0,5 point (sauf question 15)**

**Pas de réponse à une question n'enlève pas de point.**

**1 - Cocher les composants passifs :**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Résistance   | <input type="checkbox"/> Amplificateur    | <input type="checkbox"/> Microcontrôleur |
| <input checked="" type="checkbox"/> Condensateur | <input checked="" type="checkbox"/> Diode | <input type="checkbox"/> Convertisseur   |

**2 - Quel est le rôle d'un amplificateur ?**

- ☒ Augmenter l'amplitude du signal d'entrée.
- ☐ Augmenter l'amplitude du signal d'entrée dans les basses fréquences et atténuer le signal dans les hautes fréquences.
- ☐ Atténuer le signal d'entrée dans les hautes fréquences.
- ☐ Transformer un signal sinusoïdal en un signal triangulaire.

**3 - Un filtre passe bande permet d' :**

- ☐ Atténuer les signaux compris entre une fréquence  $f_1$  et  $f_2$
- ☒ Atténuer les signaux de fréquence  $< f_1$  et  $> f_2$
- ☐ Amplifier les signaux de fréquence  $> f_2$
- ☐ Amplifier les signaux de fréquence  $< f_1$

**4 - Soit un signal sinusoïdal de fréquence 10 kHz, quelle base de temps va permettre la meilleure visualisation sur l'oscilloscope ?**

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 10 ms/div                 | <input type="checkbox"/> 2 ms/div      | <input type="checkbox"/> 200 $\mu$ s/div |
| <input checked="" type="checkbox"/> 50 $\mu$ s/div | <input type="checkbox"/> 5 $\mu$ s/div | <input type="checkbox"/> 1 $\mu$ s/div   |

**5 - Calculer la fréquence de coupure d'un filtre Passe-Bas avec  $R = 10 \text{ k}\Omega$  et  $C = 10\text{nF}$  avec**

$$\frac{1}{2\pi} = 0.16$$

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 160 Hz | <input checked="" type="checkbox"/> 1.6 kHz |
| <input type="checkbox"/> 16 kHz | <input type="checkbox"/> 160 kHz            |

6 - Soit une tension sinusoïdale d'amplitude 5V et une seconde tension continue de 1V qui entrent dans un comparateur. Quelle est la forme du signal de sortie ?

- ☒ une forme carré ☐ une forme continue  
☐ une forme triangulaire ☐ une forme sinusoïdale

7 - Soit une tension sinusoïdale d'amplitude 1V et une seconde tension continue de 3V qui entrent dans un comparateur. Quelle est la forme du signal de sortie ?

- ☐ une forme carré ☒ une forme continue  
☐ une forme triangulaire ☐ une forme sinusoïdale

8 - Soit un convertisseur analogique-numérique qui convertit une tension entre 0V et 5V en entrée sur 8 bits en sortie, quelle est le pas de ce convertisseur ?

- ☐ 1 mV ☐ 5 mV  
☐ 10 mV ☒ 20 mV

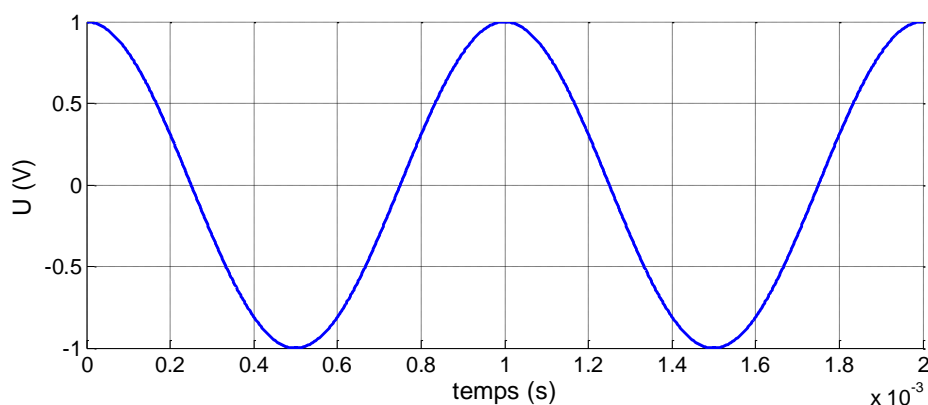
9 - Soit un signal de 2V, quelle est sa conversion sur 8 bits en sortie de ce même convertisseur (voir question précédente) ?

- ☐ 10000000 ☒ 01100110  
☐ 01101110 ☐ 10110010

10 - Quelle est l'amplitude de la tension sur une broche numérique à l'état 1 de l'Arduino ?

- ☐ 0 V ☐ 1 V ☒ 5 V ☐ 15 V

11 - Quelle est la fréquence de cette tension U sinusoïdale ?



- ☐ 500 Hz ☒ 1 kHz ☐ 5 kHz ☐ 10 kHz

12 - Quelle est l'amplitude de cette tension U sinusoïdale ?

- ☐ -2 V ☐ -1 V ☐ 1 V ☒ 2 V

**13 - Le signal de sortie d'un convertisseur numérique analogique est une sinusoïde (amplitude 2V et fréquence 5kHz) échantillonnée à 100kHz. Ce signal est envoyé sur l'entrée d'un filtre passe bas. Pour que le signal en sortie du filtre soit lisse (sinusoïde d'amplitude 2V et fréquence 5kHz), quelle fréquence de coupure de filtre passe bas doit-on choisir ?**

- ☐ 1.6kHz                      ☒ 10kHz                      ☐ 100kHz

**14 - Soit un CNA de 8 bits d'entrée avec une tension de référence de 10V, quelle est sa valeur approximative en sortie pour une entrée 01001100 ?**

- ☐ 6 V                              ☐ 3 V  
☐ -6 V                              ☒ -3 V

**15 - (2,5 points ; pas de points enlevés si la réponse est fausse) Quelles sont les fonctions du processeur ARDUINO ?**

- ☐ Alimenter les circuits électroniques.  
☒ Commander les circuits intégrés.  
☐ Faire varier la tension en sortie du potentiomètre.  
☒ Convertir une tension analogique en données numériques.  
☐ Filtrer les tensions.