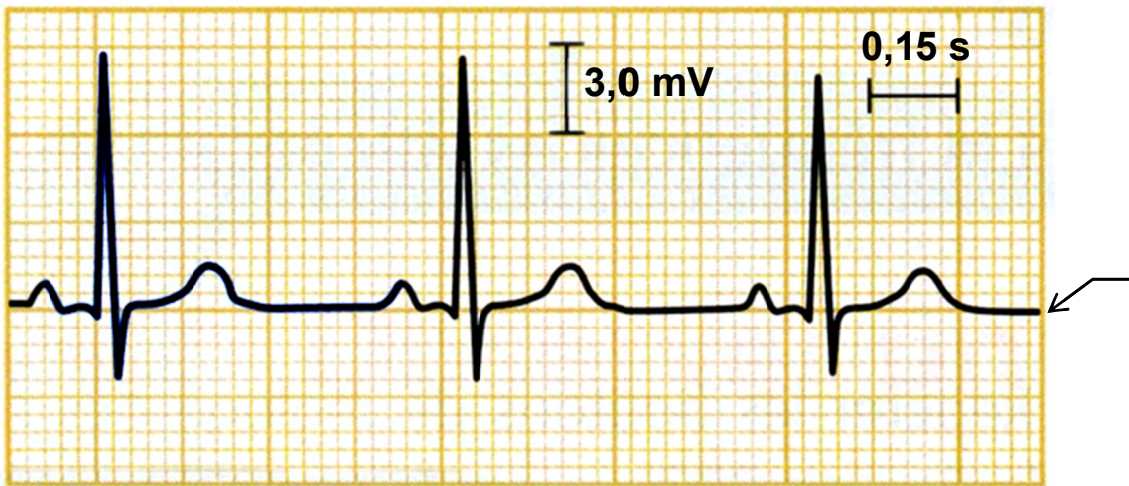


**Exercice n° 1 (7 points)**



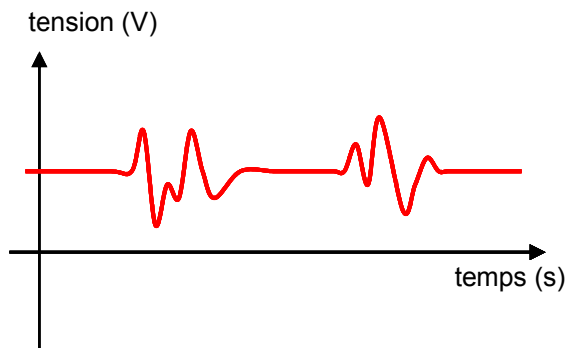
Bien tenir compte des chiffres significatifs dans cet exercice.

Ci-dessus est représentée une partie d'un enregistrement de l'activité du cœur d'un patient.

- 1) Quel nom donne-t-on à cet enregistrement, en médecine ? **(1 pt)**
- 2) Rappeler la définition de la période T d'un signal périodique. **(1 pt)**
- 3) Rappeler la définition de la fréquence f d'un signal périodique. **(1 pt)**
- 4) Obtenir à partir de l'enregistrement (en détaillant les calculs éventuels) les valeurs de :
  - a) la période T du signal, **(1,5 pt)**
  - b) la fréquence f du signal **(1,5 pt)**
- 5) Calculer combien de pulsations sont enregistrées par heure sur ce dispositif. **(1 pt)**

**Exercice n° 2 (3 points)**

On utilise un oscilloscope pour visualiser la tension suivante :



Il y a deux positions sur le canal utilisé : AC et CC.

- 1) Expliquer l'action de chacune de ces positions **(1,5 pt)**.
- 2) Représenter l'allure de la tension visualisée sur l'écran dans chacun des deux cas. **(1,5 pt)**.

**Exercice n° 3 (4 points)**

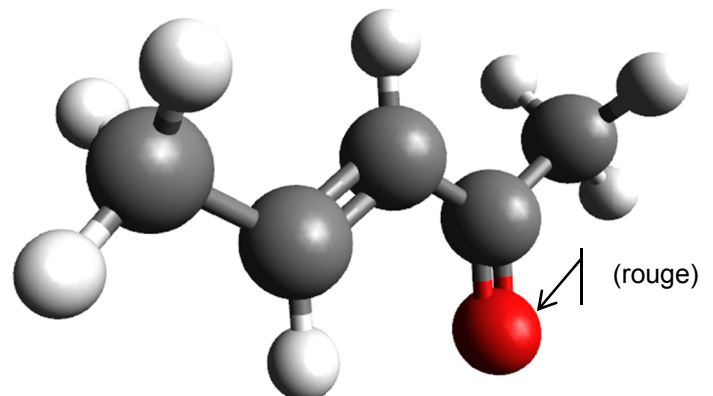
Soient les six éléments suivants : He (Z = 2), Li (Z = 3), F (Z = 9), Mg (Z = 12), Cl (Z = 17), Ar (Z = 18).

- 1) Pour chacun de ces éléments, donner sa forme la plus stable (en vertu des règles du duet ou de l'octet, atome ou ion). Justifier. **(2 pts)**
- 2) Quels éléments précédents appartiennent-ils à la même famille d'éléments dans le tableau périodique ? Justifier. **(2 pts)**

**Exercice n° 4 (6 points)**

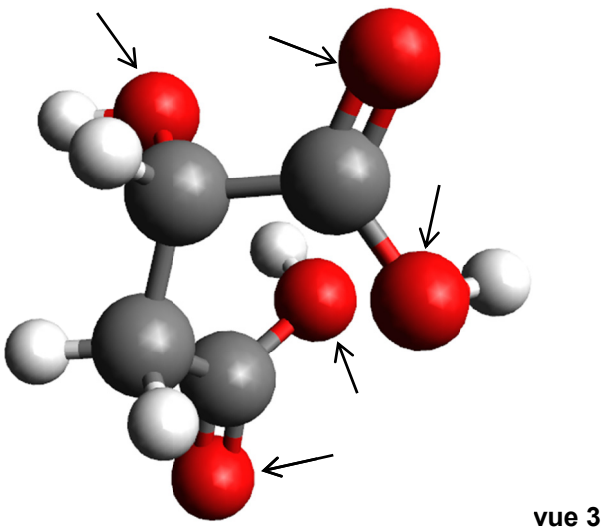
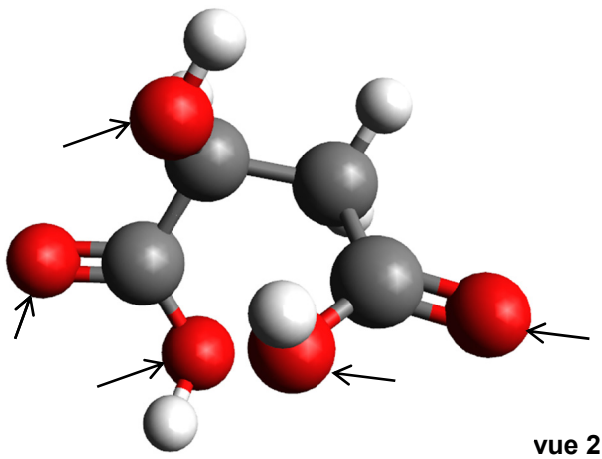
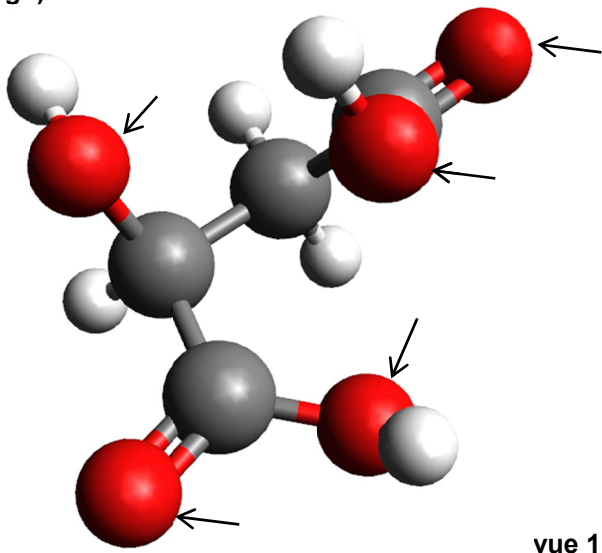
- 1) Écrire la formule semi-développée et la formule brute de chacune des deux molécules ci-après. **(4 pts)**
- 2) Parmi les groupes caractéristiques indiqués vus en classe, lesquels reconnaissez-vous dans la molécule 2 ? Sur votre copie (pas sur l'énoncé !), entourer ces groupes caractéristiques, et les nommer. **(2 pts)**

**Molécule 1 :**



**(suite et fin de l'exercice : tourner la page)**

Molécule 2, vue sous trois angles différents (les sphères marquées par des flèches sont de couleur rouge) :



# Évaluation 2de 5 – jeudi 3 novembre 2011 – 50 min – correction

## Exercice n° 1

- 1) En médecine, cet enregistrement est appelé un électrocardiogramme.
- 2) La période T d'un phénomène périodique est la plus petite durée au bout de laquelle ce phénomène se reproduit identique à lui-même.
- 3) La fréquence f est égale au nombre de reproductions du phénomène par unité de temps.
- 4) a) Le signal se reproduit identique à lui-même au bout de 21,0 petits carreaux. Or la durée de 5,0 petits carreaux correspond à 0,15 s.

$$5,0 \text{ petits carreaux} \Leftrightarrow 0,15 \text{ s}$$

$$21,0 \text{ petits carreaux} \Leftrightarrow T \text{ (s)}$$

Le signal se reproduit donc identique à lui-même au

$$\text{bout d'une durée } T = \frac{21,0 \times 0,15}{5,0} = 0,63 \text{ s.}$$

C'est la valeur de la période du signal.

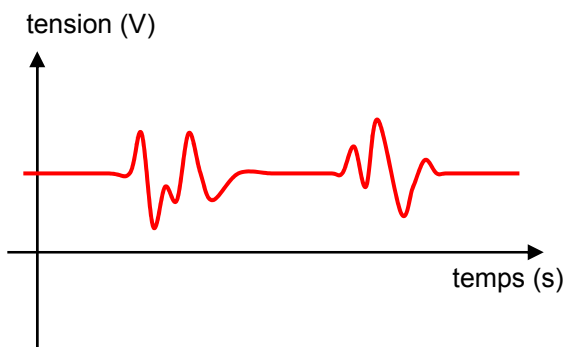
- b) La fréquence f est égale à  $\frac{1}{T}$ . Nous avons donc

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{\frac{21,0 \times 0,15}{5,0}} = 1,6 \text{ Hz.}$$

- 5) 1,6 pulsations sont enregistrées par seconde sur cet électrocardiogramme, cela correspond à
- $$\frac{1}{21,0 \times 0,15} \times 60 \times 60 = 5,7 \times 10^3 \text{ pulsations par heure.}$$
- 5,0

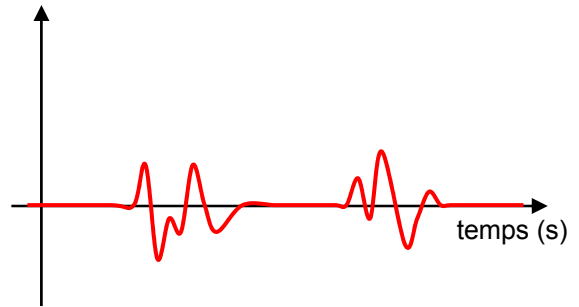
## Exercice n° 2

- 1)
  - L'affichage CC permet de visualiser la tension telle qu'elle est ;
  - l'affichage AC retire une éventuelle composante continue du signal électrique.
- 2) Si nous visualisons le signal électrique sur l'oscilloscope, alors la position CC permettra d'afficher ceci (la tension complète, telle qu'elle est) :



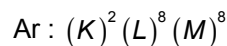
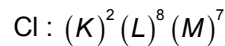
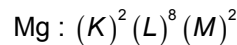
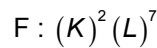
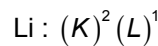
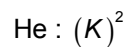
La position AC n'affichera que la composante alternative :

tension (V)

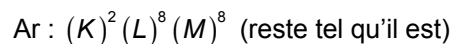
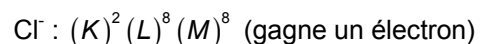
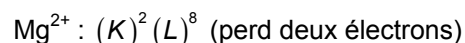


## Exercice n° 3

- 1) La structure de chacun des atomes He, Li, F, Mg, Cl et Ar est la suivante :



En vertu des règles du duet et de l'octet (ces atomes vont s'efforcer de faire adopter à leur couche électronique externe la structure électronique de la couche externe du gaz noble le plus proche), les formes stables de ces éléments sont les suivantes :



- 2) Les éléments suivants appartiennent à la même famille d'éléments (ils possèdent, sous forme atomique, le même nombre d'électrons sur leur couche électronique externe) :

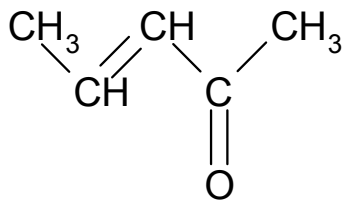
- F :  $(K)^2 (L)^7$  et Cl :  $(K)^2 (L)^8 (M)^7$  d'une part (non demandé : ils appartiennent à la famille des *halogènes*),

- He :  $(K)^2$  et Ar :  $(K)^2 (L)^8 (M)^8$  d'autre part (non demandé : ils appartiennent à la famille des *gaz nobles*).

## Exercice n° 4

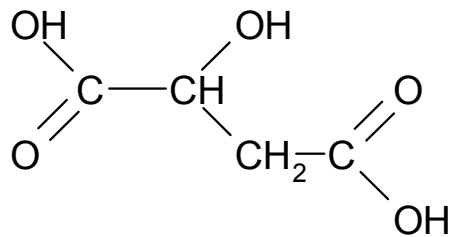
1) Molécule 1 :

- formule brute :  $C_5OH_8$
- formule semi-développée :



Molécule 2 :

- formule brute :  $C_4O_5H_6$
- formule semi-développée :



2)

