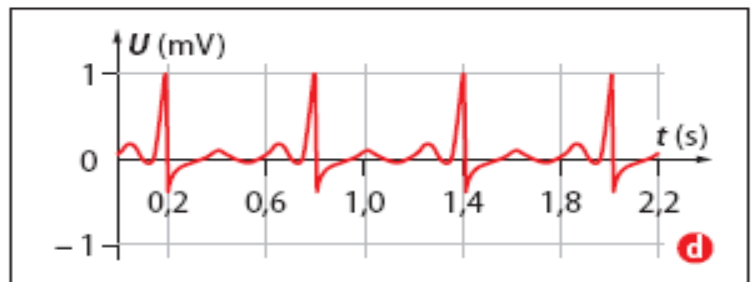
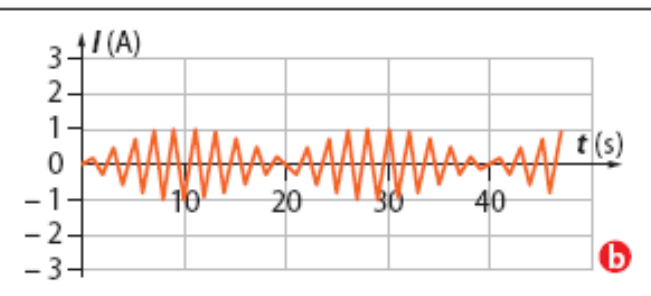
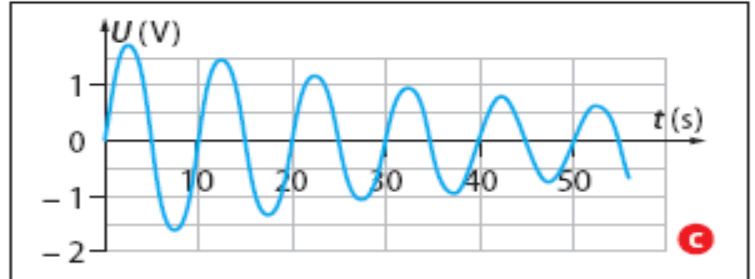
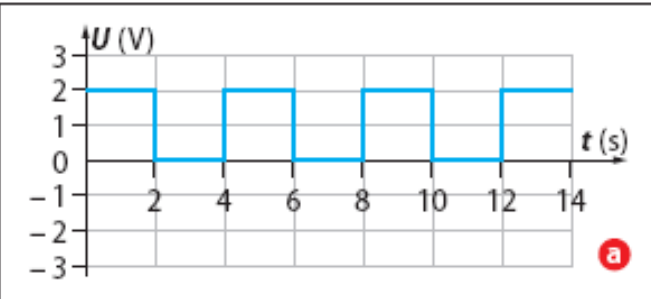
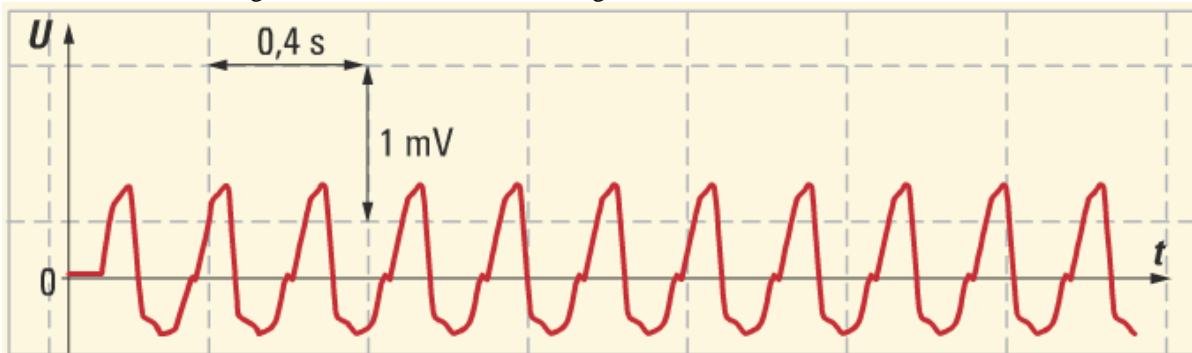


Exercice 1 : Des signaux électriques (4 points)

- Donner la définition d'un phénomène périodique.
- Les enregistrements suivants correspondent-ils à des tensions périodiques?

**Exercice 2 : Examen cardiologique** (5,5 points)

Un patient souffrant d'un rythme cardiaque anormalement élevé, subit un examen approfondi. Dans un premier temps, le médecin réalise un électrocardiogramme dont voici l'un des enregistrements.



- Quelle est l'unité est l'unité : Sur l'axe des abscisses ?
- Sur l'axe des ordonnées ?
- Quelles sont les grandeurs représentées sur ces axes ?
- Donner la définition de la période, puis déterminer la période de ce signal périodique.
- Donner la définition de la fréquence, puis calculer la fréquence de ces battements dans l'unité du système international : c'est la fréquence des battements de cœur.
- À partir de la valeur de T, calculer le rythme cardiaque, égal au nombre de battements par minute. Commenter cette valeur.
- Déterminer les valeurs maximale (U_{\max}) et minimale (U_{\min}) de U. En déduire l'amplitude crête à crête de U, définie par $U_{cc} = U_{\max} - U_{\min}$.

Correction.

Exercice 1 : Des signaux électriques.

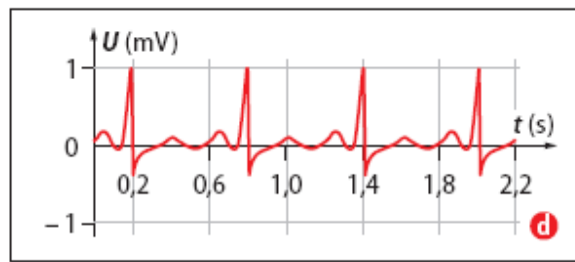
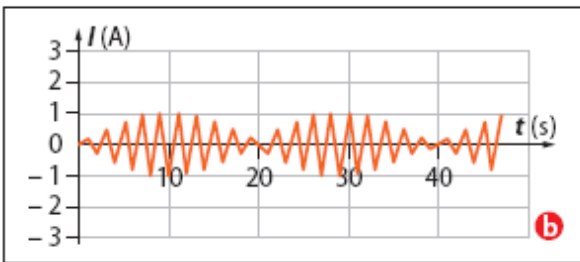
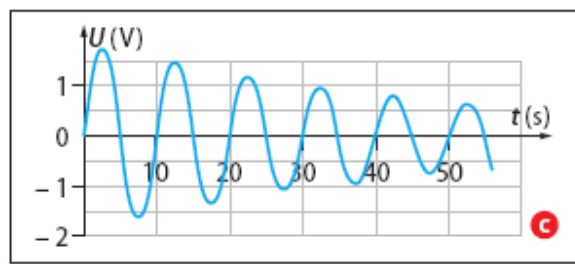
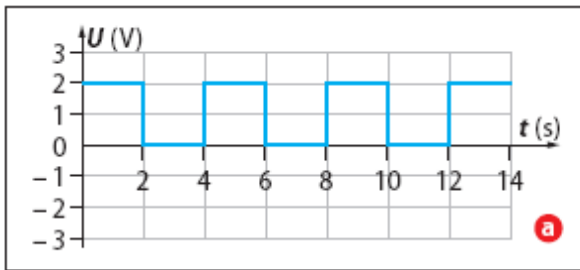
1. Un phénomène périodique est **un phénomène qui se reproduit identique à lui même à intervalles de temps égaux.**
2. périodique ?

oui oui

non non

oui oui

non non



Exercice 2 : Examen cardiologique.

1. L'**unité** sur l'axe des **abscisses** est les **secondes**. Celle des **ordonnées**, les **millivolts**.
2. La **grandeur** représentée sur l'axe des **abscisses** est le **temps**. Celle des **ordonnées**, la **tension**.
3. La **période** est la **plus petite durée au bout de laquelle le signal se reproduit identique à lui-même**. (ou la période est la durée d'un motif élémentaire). Il y a **5 motifs élémentaires dans 3 divisions**. 3 divisions correspondent à $0,4 \times 3 = 1,2$ secondes. = 0,24 s. **La valeur de la période est 0,48 s.**
4. La **fréquence** correspond au **nombre de périodes par unité de temps**. = 4,2 Hz. **La fréquence des battements de cœur est de 4,2 Hz.**
5. 1 battement cardiaque dure 0,24 s. Combien y a -t-il de battement en 1 minute = 60 secondes ? En 1 minute = 60 s, il y a = 250 battements. **Le rythme cardiaque est de 250 battements par minute**, ce qui est **plus** que la normale (entre 50 et 80 battements par minute).
6. 1 division = 1,7 cm correspond à 1 mV. U_{\max} correspond à 1 cm. Donc = 0,59 mV. **La valeur maximale de la tension est de 0,59 mV.**

7. U_{\min} correspond à -0,6 cm. Donc = -0,35 mV. **La valeur minimale de la tension est de -0,35 mV.**

$U_{cc} = U_{\max} - U_{\min} = 0,59 - (-0,35) = 0,59 + 0,35 = 0,94$ mV. **L'amplitude crête à crête est de 0,94 mV.**