

« L'électrocardiogramme de Mme X »

Compétences travaillées : Je sais utiliser la relation entre fréquence et période d'un phénomène périodique
Je sais déterminer les caractéristiques (fréquence, période) d'un signal périodique

Pendant l'hiver, Mme X veut se mettre au sport. Son club lui demande un certificat médical et lorsqu'elle va voir son médecin, celui-ci n'est pas totalement sûr du résultat. Il lui demande donc par pure précaution d'aller faire un électrocardiogramme pour vérifier que tout est en ordre. Après son examen, Mme X a pris de nouveau rendez-vous chez son médecin (2 jours après) mais aimerait savoir avant si tout va bien pour elle. Elle regarde sur internet et trouve différents documents qui peuvent lui permettre de répondre, cependant elle est un peu perdue. En regardant ses résultats, dites si Mme X a des problèmes de cœur.

I- Documents trouvés sur internet par Mme X

Document 1 :

Le pouls est la perception par palpation du flux sanguin dans les artères. La prise de pouls consiste à comprimer légèrement une artère contre un os avec les doigts à travers la peau. La pulpe des doigts permet de sentir les gonflements de l'artère dus à l'augmentation de la pression artérielle par la contraction du cœur (systole). La prise de pouls est la manière la plus simple d'évaluer le rythme cardiaque. Le médecin peut écouter le pouls à l'aide d'un stéthoscope : La présence d'un souffle inconstant témoigne du rétrécissement de l'artère.

Le pouls moyen est d'environ :

- 120 pulsations par minute pour un nourrisson ;
- 100 pulsations par minute pour un enfant entre 1 et 8 ans ;
- 60 à 80 pulsations par minute pour un adulte.

L'électrocardiogramme (ECG):

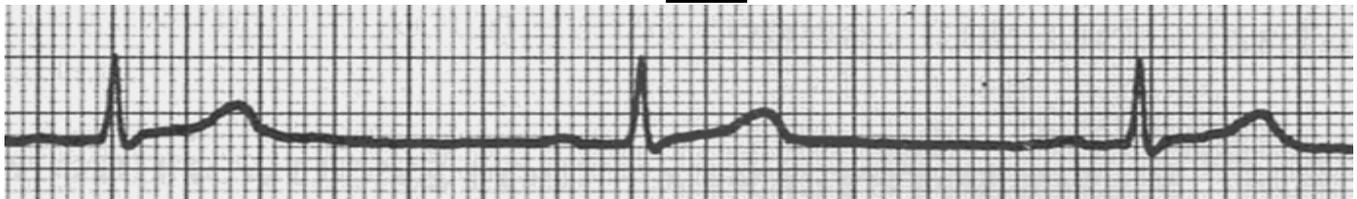
Dans le cœur, le sang s'écoule des veines vers les oreillettes, des oreillettes vers les ventricules et des ventricules vers les artères. Les phases mécaniques du cycle cardiaque correspondant à des modifications électriques bien précises qui peuvent être recueillies pour donner un tracé ECG.

Document 2 :

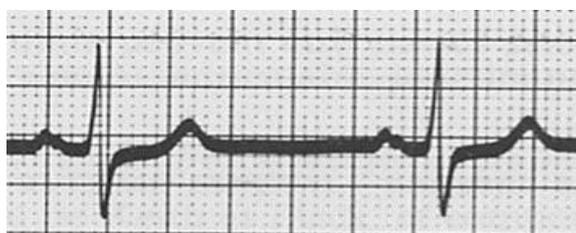
La brachycardie et la tachycardie sont deux types de pathologies cardiaques. La brachycardie est un ralentissement des battements du cœur à un rythme inférieur à 60 contractions par minute alors que la tachycardie est une accélération du rythme cardiaque au-delà de 100 contractions par minute.

Echelle horizontale : 1 division -> 0.20 seconde

ECG1



ECG2



ECG3



Document 3

En cardiologie, on caractérise usuellement le rythme cardiaque en nombre de battements par minute : c'est la fréquence cardiaque.

La fréquence, de symbole f , est le nombre de fois qu'un évènement se reproduit à l'identique en une seconde. Son unité dans le Système International des unités (SI) est le Hertz, de symbole Hz. Par définition, la fréquence est le nombre de périodes par seconde. La fréquence est donc l'inverse de la période. On a la relation suivante : $f = 1/T$

II- Electrocardiogramme de Mme X

Echelle horizontale : 1 division -> 0.20 seconde



III- Questions préliminaires

- 1) En s'aidant des documents, trouver à quel battement du cœur correspondent les 3 ECG du document 2 (cœur normal, brachycardie, tachycardie)
- 2) Convertir les battements par minute de chaque ECG en fréquence cardiaque.

IV- Et pour Mme X ?

Maintenant que tu sais lire un ECG, tu dois étudier celui de Mme X et lui dire si elle a des problèmes de cœur.

SYNTHESE :

.....

.....

.....

.....

.....