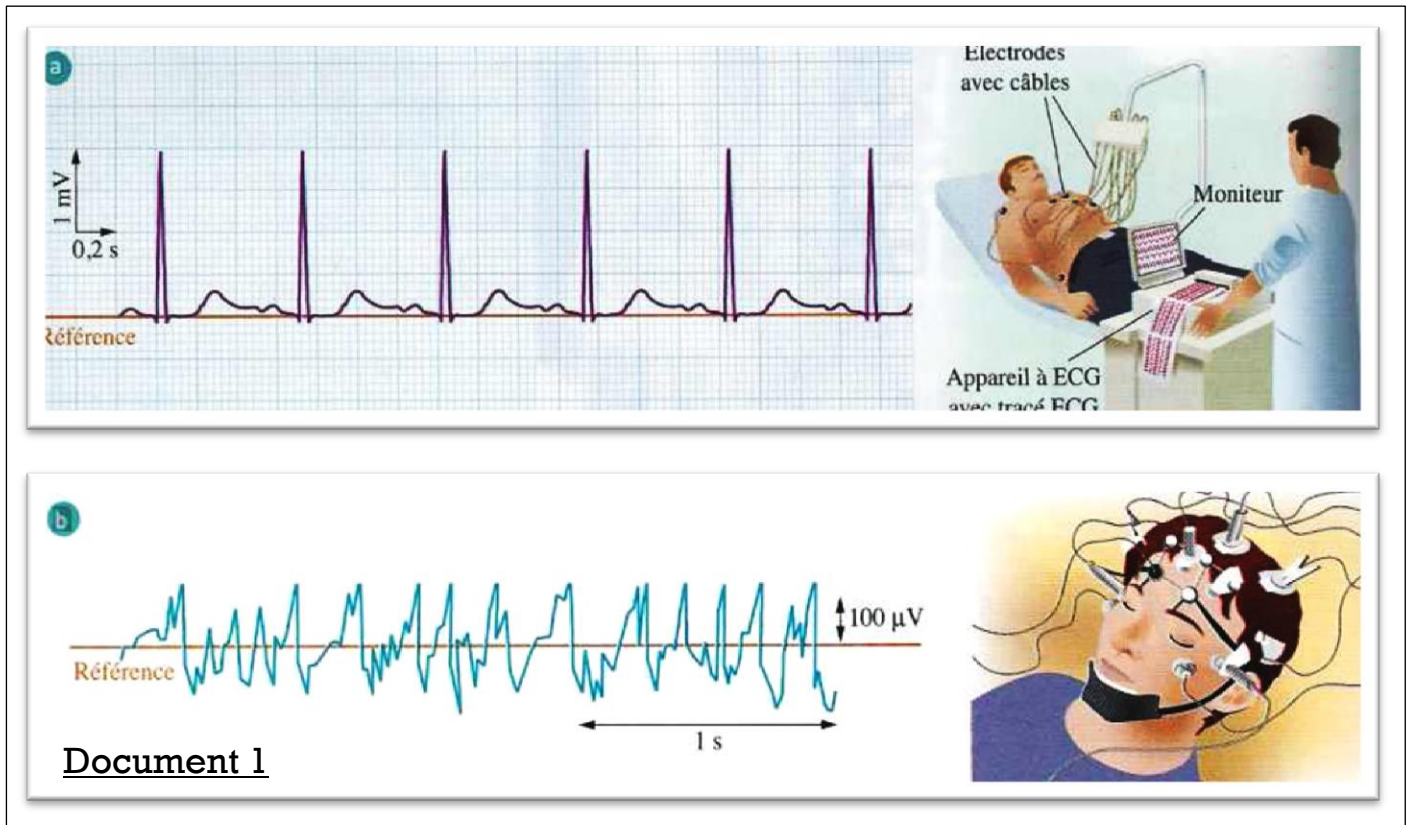


Evaluation des compétences						Chapitre 2 - Activité 1	
Autonomie	Prof	A	B	C	D	<h1>SIGNAUX ÉLECTRIQUES</h1> <h2>PRODUITS PAR LE CORPS HUMAIN</h2>	
	Elève	a	b	c	d		
S'approprier	Prof	A	B	C	D		
	Elève	a	b	c	d		
Raisonnement	Prof	A	B	C	D		
	Elève	a	b	c	d		
Réaliser	Prof	A	B	C	D		
	Elève	a	b	c	d		
Communiquer	Prof	A	B	C	D		
	Elève	a	b	c	d		



I- TENSIONS ÉLECTRIQUES PRODUITES PAR CŒUR/CERVEAU :

App

Certains signaux électriques produits par le corps humain peuvent être exploités par les médecins pour effectuer un diagnostic médical (voir les exemples a et b du document 1).

- Q1. Quels sont les organes sondés par les examens du doc.1 ?
 Q2. Quels sont les grandeurs physiques représentées en abscisse ? En ordonnée ? (vous représenterez les deux axes)
 Q3. Quelles sont les caractéristiques communes aux deux signaux électriques ? Leurs différences ?
 Q4. Quelles informations concernant notre santé les médecins peuvent-ils déduire de ces enregistrements ?

Un phénomène est qualifié de **périodique** s'il se reproduit identique à lui-même pendant des durées égales. Il est caractérisé par sa période T (exprimée en seconde) et sa fréquence f (exprimée en Hz) telle que $f = 1/T$.

- Q5. Déterminer les caractéristiques T et f des battements du cœur représentés sur le doc.1a .
 Q6. Grâce à un chronomètre, imaginer puis réaliser une expérience permettant de déterminer la période T de vos pulsations cardiaques. En déduire si le rythme de votre cœur est normal*.
 (*) Pour un adolescent en bonne santé, la fréquence des battements cardiaques au repos se situe entre 0,8Hz et 1,8Hz .

II- TEST D'EFFORT PHYSIQUE :

Rai

Investigation

A partir du dispositif d'enregistrement « capteur de pouls », imaginer un protocole expérimental permettant de mettre en évidence l'influence de l'effort physique sur la période, la fréquence et les valeurs max/min des battements du cœur.

(vous commencerez par faire un enregistrement grâce à la fiche d'utilisation du logiciel « capteur de pouls » donnée en annexe)



Travail attendu :

Faire un compte-rendu clair et détaillé de votre expérimentation (hypothèses testées, description des manipulations, schémas, observations et courbes enregistrées, conclusion répondant à la question posée)

Com

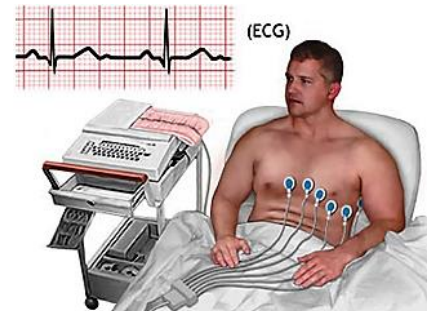
III- SIGNAUX ÉLECTRIQUES ET DIAGNOSTIQUE MÉDICAL :

Après avoir enregistré les électrocardiogrammes (E.C.G.) de trois de ses patients, un cardiologue se rend compte qu'il a omis d'écrire le nom de chacun sur les enregistrements correspondants (voir doc.3 en annexe). Heureusement, il se souvient des pathologies des trois personnes :

Mr Ramon souffre de tachycardie et présente un rythme cardiaque de 120 pulsations par minute.

Mr Martin souffre de brachycardie et possède un cœur dont la durée d'une pulsation est de 1,75 s.

Mme Rochel est une grande sportive et a un cœur dont le fonctionnement est normal avec une fréquence de 0,87 Hz.



Travail à effectuer :

Rai

Aider ce cardiologue à retrouver le nom associé à chaque E.C.G. Vous expliquerez votre raisonnement à partir de mesures et/ou calculs et/ou définitions.

ANNEXE

Document 2 : Fiche d'utilisation du capteur de pouls

- 1) Ouvrir le logiciel d'acquisition **LoggerPro** à partir du poste de travail en suivant le chemin suivant :
T:\travail\PHYSIQUECHIMIE\2nd\testcard capteur de pouls
- 2) Placer un doigt dans le capteur puis lancer l'acquisition (ne pas bouger le doigt pendant l'acquisition)
- 3) Déterminer la période du phénomène en faisant glisser la souris sur l'écran
- 4) Pour superposer un nouvel enregistrement : onglet *Expérience*, choisir « stocker données »

Document 3

Sensibilité horizontale : 0,25 s /div

