

Questions

8 pts

- Q1) Expliquer les critères pour choisir la sonde ultrasonore convenable pour la mesure du flux sanguin ? 2
- Q2) Expliquer le phénomène Doppler utilisé pour la mesure de la vitesse sanguine ? 2
- Q3) Expliquer la méthode directe pour mesurer la pression artérielle ? 2
- Q4) pourquoi l'isolation est indispensable dans un circuit ECG et comment peut-on la réaliser ? 2

Exercice 1

6 pts

- Expliquer la nature et l'origine du signal phonocardiogramme PCG ? 2 -
- Expliquer la nature et l'origine du signal électrocardiogramme ECG ? 2 -
- Tracer un diagramme synchronisé des deux signaux ? 1 -
- Proposer un schéma bloc pour la détection simultanée de ces deux signaux ? 1 -

Exercice 2

6 pts

- Expliquer c'est quoi un signal électroneurologique ENG ? 2 pts
- Proposer un schéma bloc pour la détection de ce signal ? 2 pts
- Comment peut-on détecter le sens de ce signal ? 2 pts

Questions

1) Critères de Poix de la sonde.

- divergence du faisceau (lié au diamètre de la sonde ^① et la fréquence de μ/s).
- endommagement des tissus. (0,1)
- l'intensité du signal réfléchi. (0,1)

2

2) phénomène Doppler

- des ondes μ/s qui traversent un flux sanguin, la fréquence réfléchi peut être augmenté ou diminué en fonction de la vélocité du flux, selon la loi Doppler.

$$\Delta f = \frac{2 f_0 V}{c} \cos \theta$$

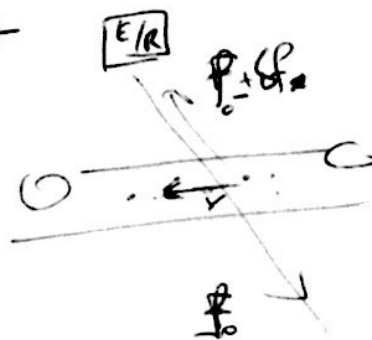
V : vitesse

f_0 : émission

Δf : doppler

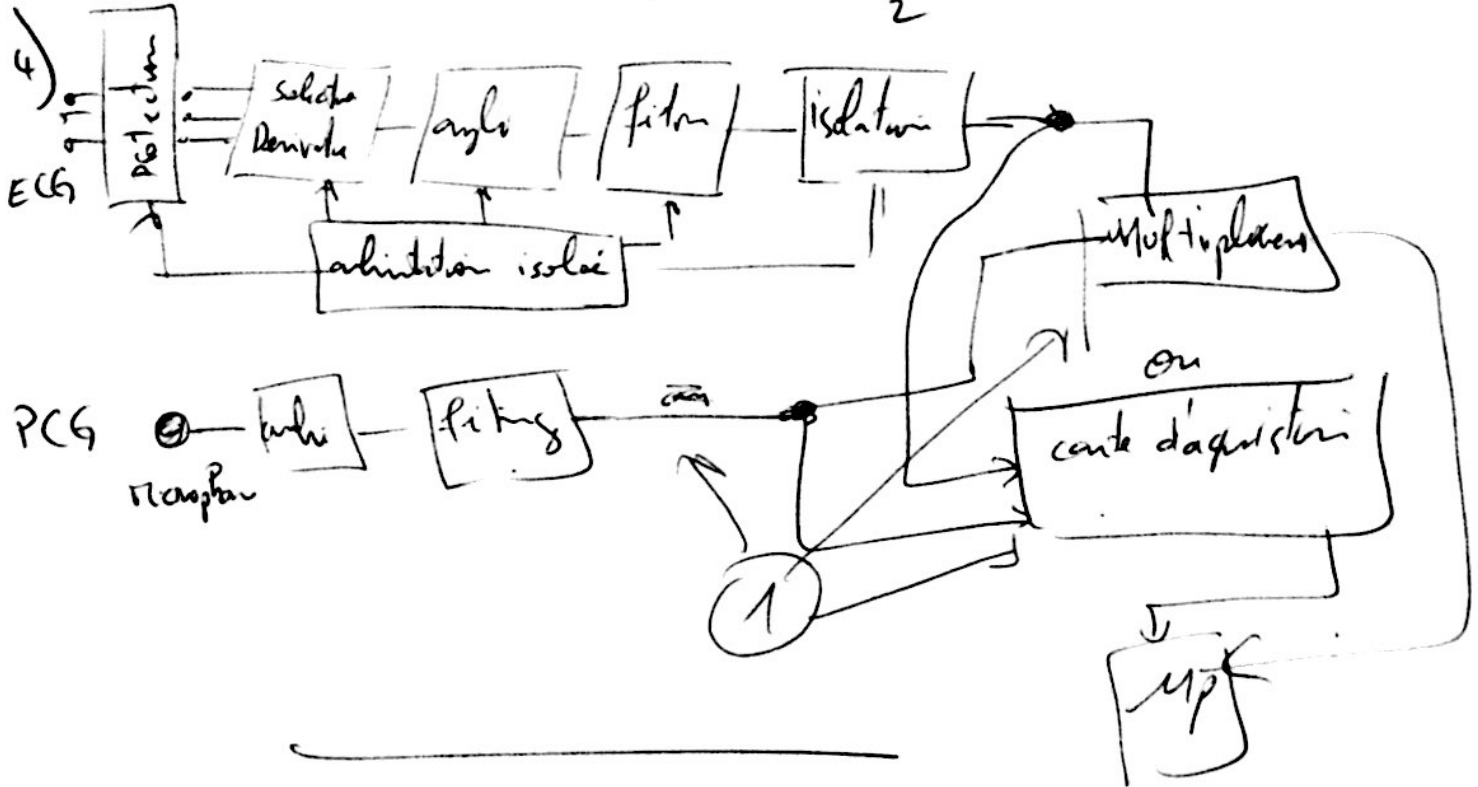
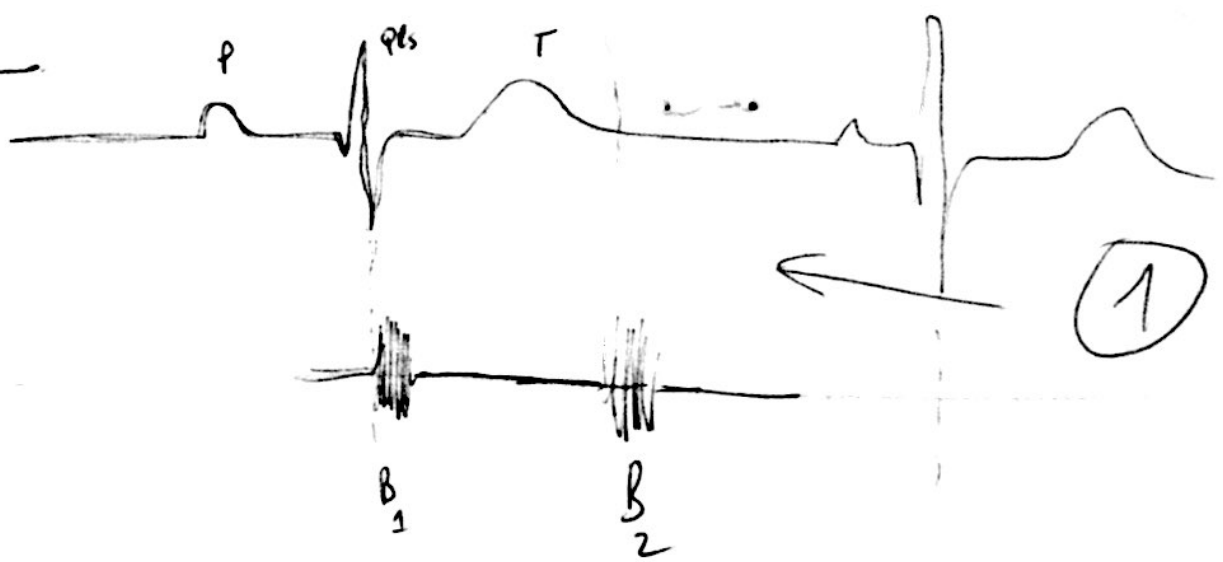
θ : angle

c : vitesse de milieu (1500 m/s)



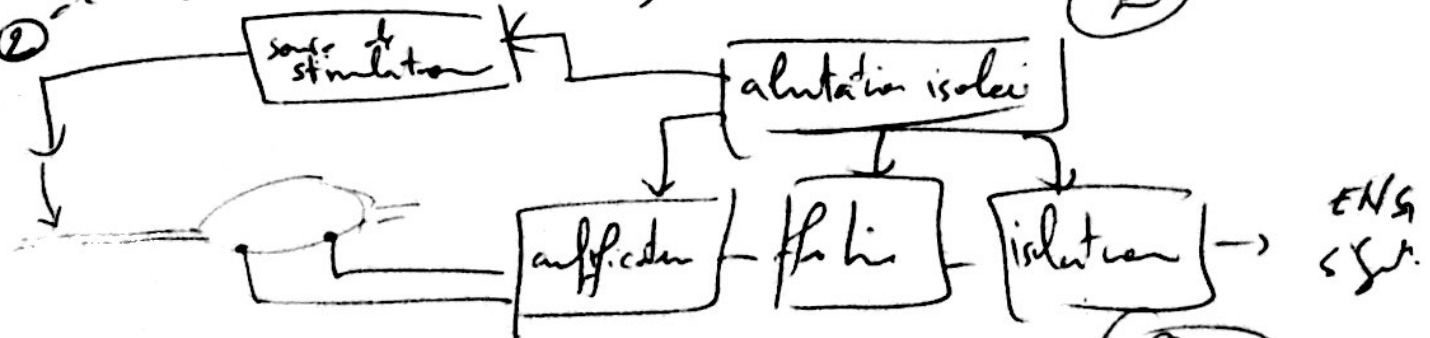
2

3) digram



EX 2

① ENG : signal électrique généré au niveau des neurones - il peut être enregistré au muscle en réponse à une stimulation sur le nerf correspondant à ce muscle. (mesure la vitesse de conduction nerveuse).



③ le sens détectant de phase