

## TP n°4 : Signaux périodiques

Dans ce TP, on cherche à faire l'acquisition de 2 signaux périodiques à l'aide d'une interface reliée à ordinateur :

- Le signal électrique produit par le cœur : on réalisera un électrocardiogramme (ECG)
- Le signal sonore produit par la voix et transformée en signal électrique par un microphone.


Une fois ces acquisitions réalisées, on cherche à caractériser chaque signal en déterminant la période et la fréquence.

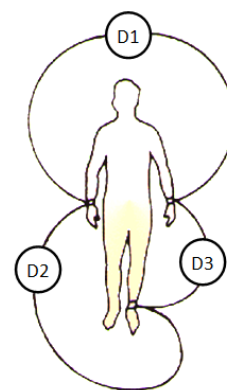
Télécharger le rapport de TP à compléter à l'adresse :

<http://pontonniers-physique.fr/Seconde/2017Sante/40TPSignauxPeriodiquesLibreOffice.odt>



### I. Enregistrement d'un ECG :

#### 1. Acquisition du signal :

- Brancher l'adaptateur ECG sur le canal 1 de l'interface d'acquisition
- Relier les électrodes endroits appropriés (cheville, et poignets) en respectant l'ordre des électrodes  
En réalisant ces branchements, on mesure la tension D1 (dérivation frontale ; mesure bipolaire entre le bras droit et le bras gauche)
- Ouvrir le logiciel Latispro
- Dans la fenêtre qui apparaît lorsqu'on clique sur l'icône , définir les paramètres d'acquisition suivants :
  - Activer la voie d'acquisition (bouton ECG)
  - Indiquer la durée totale d'acquisition : choisir la durée qui correspond environ à 5 pulsations ;
  - Indiquer le nombre total de points : choisir d'afficher 500 points pour la première acquisition et on adaptera en fonction de l'aspect de la courbe obtenue.



Appel n°1 : Appeler le professeur pour vérifier les paramètres d'acquisition choisis

- En cochant la case « permanent », l'acquisition recommencera automatiquement, sans interruption.
- Pour déclencher l'acquisition, utiliser la touche F10 ou cliquer sur l'icône  de la barre de menu. Pour arrêter l'acquisition et conserver la courbe alors affichée, utiliser la touche Echap du clavier
- Adapter les échelles des axes : clic droit dans la zone où s'affiche la courbe pour ouvrir le menu et choisir calibrage
- Afficher une courbe à la place de points : dans la fenêtre des courbes (  ), double-cliquer sur le nom de la courbe dont on veut changer l'aspect ; choisir l'affichage « ligne » et la couleur noire.
- Copier le graphique obtenu sur une page de LibreOfficeWriter

Appel n°2 : Appeler le professeur pour vérifier l'ECG réalisé

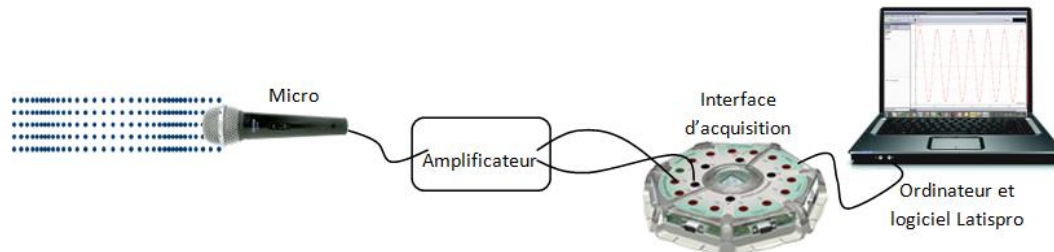
#### 2. Période et fréquence :

- Mesurer la période en utilisant l'outil « réticule » : clic droit dans la zone où s'affiche la courbe pour ouvrir le menu et choisir réticule ; pour fermer le réticule, faire réapparaître le menu et cliquer sur fermer.
- Indiquer le résultat obtenu sous le graphique copié.
- Calculer la fréquence en Hertz et le rythme cardiaque en battements par seconde. Faire apparaître le calcul sur la page LibreOffice.




## II. Acquisition d'un signal sonore à l'aide de l'ordinateur

On veut étudier le son produit par un diapason. On utilise pour cela un micro et une interface reliée à un ordinateur. Le rôle du micro est de transformer le signal sonore en signal électrique. On utilise un amplificateur pour amplifier le signal électrique généré par le micro.

L'interface associée au logiciel Latispro permet d'acquérir l'évolution de la tension aux bornes du micro en fonction du temps :



### 1. Acquisition du signal :

- Brancher l'adaptateur amplificateur+micro sur le canal 1 de l'interface d'acquisition
- Ouvrir le logiciel Latispro
- Dans la fenêtre qui apparaît lorsqu'on clique sur l'icône , définir les paramètres d'acquisition suivants :
  - Activer la voie d'acquisition
  - Indiquer la durée totale d'acquisition : 10 ms ;
  - Indiquer le nombre total de points : choisir d'afficher 500 points pour la première acquisition et on adaptera en fonction de l'aspect de la courbe obtenue.
- En cochant la case « permanent », l'acquisition recommencera automatiquement, sans interruption.
- Pour déclencher l'acquisition, utiliser la touche F10 ou cliquer sur l'icône  de la barre de menu. Pour arrêter l'acquisition et conserver la courbe alors affichée, utiliser la touche Echap du clavier
- Adapter les échelles des axes : clic droit dans la zone où s'affiche la courbe pour ouvrir le menu et choisir calibrage
- Afficher une courbe à la place de points : dans la fenêtre des courbes (  ), double-cliquer sur le nom de la courbe dont on veut changer l'aspect ; choisir l'affichage « ligne » et la couleur noire.
- Copier le graphique obtenu sur une page de LibreOfficeWriter

### 2. Période et fréquence :

- Mesurer la période en utilisant l'outil « réticule » : clic droit dans la zone où s'affiche la courbe pour ouvrir le menu et choisir réticule ; pour fermer le réticule, faire réapparaître le menu et cliquer sur fermer.
- Indiquer le résultat obtenu sous le graphique copié.
- Calculer la fréquence. Faire apparaître le calcul sur la page LibreOffice.