

II. OBJECTIFS EXPERIMENTAUX

1. Ecouter les bruits cardiaques humains et les décrire qualitativement en terme d'intensité et de durée.
2. Corréler les bruits cardiaques humains avec l'ouverture et la fermeture des valves cardiaques pendant le cycle cardiaque et avec la systole et la diastole ventriculaires.
3. Déterminer la nature des changements dans les relations entre les mécanismes électriques et mécaniques du cycle cardiaque quand le rythme cardiaque augmente.

III. MATERIELS

- Stéthoscope BIOPAC (SS30L)
- Câble d'électrodes BIOPAC (SS2L)
- Electrodes jetables en vinyle BIOPAC (EL503), 3 électrodes par sujet
- Gel pour électrode BIOPAC (GEL1) et compresses abrasives (ELPAD)
- Biopac Student Lab System: logiciel BSL 4, MP36, MP35 ou MP45
- Ordinateur (Windows 8, 7, Vista, XP, Mac OS X 10.5 – 10.8)
- *Optionnel:* Ecouteurs BIOPAC (OUT1/OUT1A pour MP3X ou 40HP pour MP45)

IV. METHODES EXPERIMENTALES

A. INSTALLATION

NOTE RAPIDE

1. **Allumer** l'ordinateur.
 - Si utilisation d'un MP36/35, le mettre sur **OFF**.
 - Pour un MP45, vérifier que le câble USB est connecté et que le voyant "Ready" est sur **ON**.
2. Brancher le matériel comme suit:
Stéthoscope (SS30L) — CH 1
Câble d'électrodes (SS2L) — CH 2
3. **Allumer** l'unité Biopac MP3X.

OPTIONNEL – BSL 4.0.2 et plus récent:

Les bruits cardiaques transmis par le Stéthoscope SS30L peuvent également être entendus via une connexion casque au MP:

- Ecouteurs OUT1 dans Sortie Analogique (MP35).
- Ecouteurs OUT1 dans Sortie Analogique ou OUT1A dans la sortie jack du casque (MP36).
- Ecouteurs 40HP dans la sortie jack du casque (MP45).

Cela peut être utile quand un second observateur souhaite contrôler la sortie du stéthoscope.

Suite de l'Installation...

EXPLICATION DÉTAILLÉE



Fig. 17.5 Connexion des équipements MP3X (en haut) et MP45 (en bas)

4. Sélectionner un **Sujet**, un **Opérateur**, et, si cela est approprié, un **Assistant**.

ATTENTION!

Le **Sujet** sélectionné ne doit pas être sujet à l'hypertension, avoir subi une opération chirurgicale du cœur ou présenter un quelconque trouble cardio-vasculaire.

5. Nettoyer et abraser la peau.
6. Placer trois électrodes et fixer les câbles d'électrodes dans la configuration de la Dérivation II.
- Avant-bras DROIT = Câble BLANC
 - Jambe DROIT = Câble NOIR (Terre)
 - Jambe GAUCHE = Câble ROUGE

7. Le **Sujet** est détendu, en position assise.

Cette leçon a pour but d'enseigner les techniques cliniques de détection des bruits cardiaques, repérés par quatre positions sur la poitrine (entre la deuxième et la sixième côte).

Normalement, il y a une personne (**Assistant**) qui écoute les bruits cardiaques d'une autre (**Sujet**). Cependant, ce n'est pas toujours possible pour diverses raisons. Dans de tels cas:

- Le **Sujet** peut écouter ses propres bruits cardiaques en suivant les instructions de l'**Assistant**.
- Quand un **Sujet** écoute ses propres bruits cardiaques, il est impératif que le bras droit reste détendu afin que des artéfacts d'EMG ne perturbent pas le signal d'ECG. Le **Sujet** doit donc manipuler le stéthoscope avec sa main gauche.

Le **Sujet** ne doit pas avoir absorbé de café ou fumé, et ne doit pas avoir réalisé d'exercice physique pendant la dernière heure précédant l'enregistrement.

Un **Opérateur** est toujours nécessaire pour lancer la leçon et insérer les marqueurs d'événement.

Si la peau est grasse, nettoyer l'emplacement des électrodes avec de l'eau savonneuse ou de l'alcool avant d'abraser la peau.

Si l'électrode est sèche, appliquer une goutte de gel.

Enlever les bijoux à proximité des électrodes.

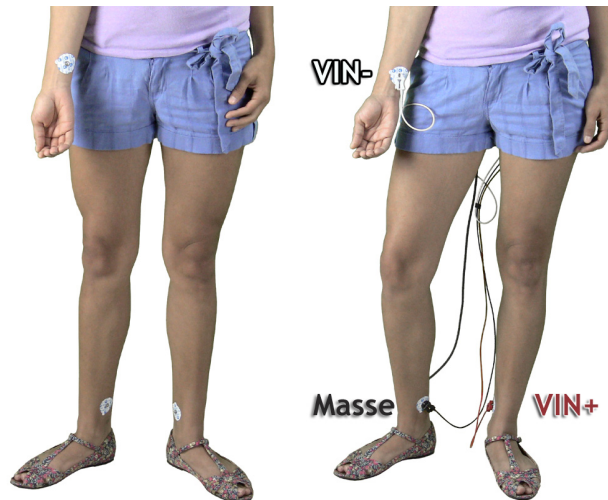


Fig. 17.6 Placement des électrodes & câbles d'électrodes

Détails...

- Placer une électrode sur chaque jambe, juste au-dessus des chevilles. Placer la troisième électrode sur l'avant-bras droit du côté intérieur du poignet (même côté que la paume).
- Dérivation II: BLANC = poignet DROIT, NOIR = cheville DROITE, ROUGE = cheville GAUCHE.
- Les connecteurs fonctionnent comme de petites pinces à linge, mais elles ne s'accrochent qu'à partir d'un côté du connecteur.
- Pour une adhésion optimale des électrodes, les placer sur la peau au moins 5 minutes avant le début de l'enregistrement.

Le **Sujet** doit être assis, les bras lâches sur le côté du corps, les genoux fléchis et les pieds posés sur un support.

Placer les câbles des électrodes de façon à limiter les tensions sur les électrodes; fixer le clip des câbles sur les vêtements du **Sujet**.

Suite de l'Installation...



Fig. 17.7 Position de Calibration

8. Nettoyer le diaphragme et les embouts auriculaires du stéthoscope.
9. Lancer le programme Biopac Student Lab.
10. Choisir la “**L17 – Bruits Cardiaques**” et cliquer sur **OK**.
11. Taper le nom de votre fichier et cliquer sur **OK**.
12. **En option:** Paramétrer Préférences.
 - Choisir Fichier > **Préférences Leçon**.
 - Sélectionner une option.
 - Sélectionner le paramétrage choisi et cliquer sur OK.

FIN DE L'INSTALLATION

Nettoyer chaque embout auriculaire à l'alcool et sécher-les. Nettoyer aussi le diaphragme (la partie en contact avec la peau) pour chaque nouveau **Sujet**.

Démarrer Biopac Student Lab en double-cliquant sur le raccourci du bureau.



Un dossier sera créé avec le nom du fichier. Ce même nom peut être utilisé dans d'autres leçons pour mettre toutes les données du **Sujet** dans un même dossier.

Cette leçon a des Préférences en option pour les données et l'affichage pendant l'enregistrement. Vous pouvez paramétrer:

Grille: Afficher ou supprimer grille.

Enregistrements Leçon: Des enregistrements spécifiques peuvent avoir été omis en fonction des préférences de l'Enseignant.

B. CALIBRATION

La procédure de Calibration établit les paramètres internes des périphériques (tel que le gain, le zéro et l'échelle) et est critique pour une performance optimale. **Compléter cette procédure de calibration avec soin.** (Cliquer sur le tableau de **Calibration** pour voir la vidéo de Calibration.)

NOTE RAPIDE

1. Le **Sujet** doit être assis, détendu et immobile.
2. Cliquer sur **Calibrer**.
3. Taper doucement deux fois sur le diaphragme du stéthoscope.
4. **Attendre** l'arrêt de la calibration.
5. Vérifier que l'enregistrement ressemble à l'exemple des données.
 - Si identique, procéder à l'étape suivante.
 - Si nécessaire, cliquer sur **Recalibrer**.

EXPLICATION DÉTAILLÉE

Le **Sujet** doit rester détendu et immobile pendant toute la calibration pour minimiser les variations de la ligne de base et les artéfacts d'EMG.

La calibration dure 8 secondes.

Le signal du stéthoscope doit afficher des pics distincts au moment où il a été légèrement frappé. Il devrait y avoir un ECG reconnaissable avec une ligne de base à, ou proche, de 0 mV pas de variations de cette ligne de base et pas d'importants artéfacts d'EMG.

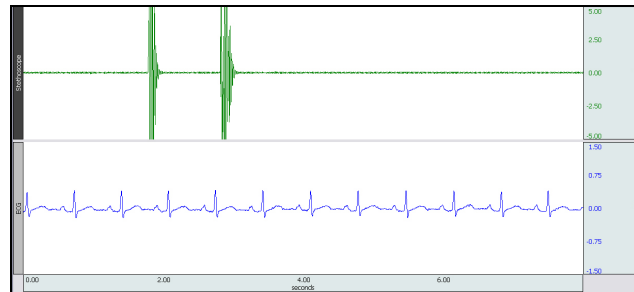


Fig. 17.8 Exemple de calibration des données

Si l'enregistrement ne ressemble pas à l'exemple de données...

- Si les données sont bruitées ou plates, vérifier les connexions au MP.
- Si l'ECG affiche des variations excessives de la ligne de base ou des artéfacts d'EMG:
 - Vérifier que les électrodes font un bon contact avec la peau et que les câbles ne tirent pas sur les électrodes.
 - S'assurer que le **Sujet** est détendu (Fig. 17.7).

FIN DE CALIBRATION

POSITIONNER LE STETHOSCOPE

- L'Assistant détermine la position optimale de la membrane du stéthoscope pour écouter les bruits du cœur 1 et 2 ("lub-dub") et doit marquer l'emplacement avec un crayon effaçable à l'eau.
- Pour les positions proposées du stéthoscope, voir ci-dessous la **Référence pour la Position du Stéthoscope**.
- Si l'option Noter bruits n'est pas réalisée, cliquer sur **Continuer** pour l'Enregistrement des données.

OPTIONNEL: Cliquer sur

Noter les bruits

pour entrer des descriptions détaillées des bruits du cœur à chaque position de la valve.

- Vous reporter à la référence pour la position du Stéthoscope (ci-dessous) OU Aide>Position des valves.
- Après avoir terminé les descriptions, cliquer sur Continuer pour poursuivre l'enregistrement.

Référence de la position du Stéthoscope
(Fig. 17.11)

OPTIONNEL: "NOTER BRUIT" Paramétrage

**FIN DES NOTES SUR LE
PARAMETRAGE DES BRUITS**

- **Pour un meilleur confort du Stéthoscope**, faire tourner doucement les tubes auriculaires vers l'avant.

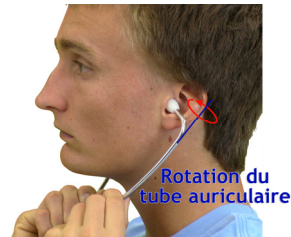


Fig. 17.9 Rotation du tube auriculaire pour un meilleur confort

- Vous reporter à la référence pour la position du Stéthoscope (ci-dessous).
- La meilleure position du stéthoscope peut-être celle qui produit les bruits les plus forts, mais il est important que les bruits du cœur 1 et 2 ("lub-dub") soient enregistrés. Cela ne peut être possible que par tâtonnage, après avoir examiné le premier enregistrement de données et décidé de le refaire si nécessaire.

L'Assistant doit décrire la fréquence du bruit, son intensité et sa durée, et l'Opérateur le note dans la description. Commencer avec la valve aortique et la comparer aux autres.

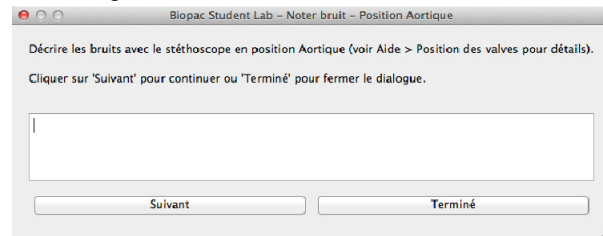


Fig. 17.10 Dialogue de description du bruit

Cliquer sur **Suivant** pour passer à la position de la valve suivante et répéter le processus de description. Répéter l'opération pour toutes les positions de la valve puis cliquer sur Fait. (Toutes les descriptions apparaissent dans le journal quand la leçon est revue en mode analyse.)

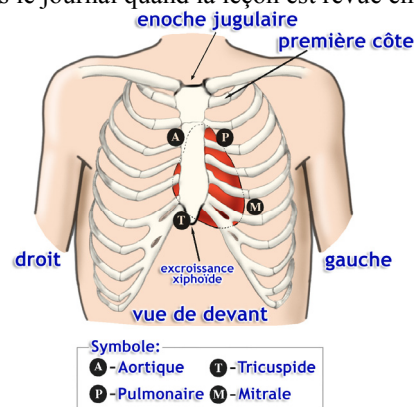


Fig. 17.11 Position des valves et position du stéthoscope correspondante

Positions Aortique et Pulmonaire: Suivre la dépression (sus-claviculaire), entre la clavicule et la jugulaire, juste en dessous de la pomme d'Adam. Aller en bas verticalement de 64 mm (2.5") et 38 mm (1.5") à droite de l'aorte ou 38 mm (1.5") vers la gauche pour la Pulmonaire. Le stéthoscope est entre les côtes. Noter que cette description n'est valable que sur les adultes.

Position Tricuspidie: Juste à droite de la pointe du sternum (appendice xiphoïde) immédiatement au-dessous de la cage thoracique.

Position Mitrale: A peu près sur le même plan horizontal que la position tricuspidie vers la gauche de la pointe du sternum (appendice xiphoïde) entre les cinquième et sixième côtes.

C. ENREGISTREMENT DES DONNEES

NOTE RAPIDE

1. Se préparer à l'enregistrement.
 - Le **Sujet** doit rester assis, détendu et respirer normalement (Fig. 17.7).
 - **Revoir** les étapes de l'enregistrement avant de procéder à celui-ci.

Assis, au repos

2. L'**Opérateur** clique sur **Enregistrer**.
 - Le **Sujet** doit rester assis, détendu et respirer normalement.
 - Le diaphragme du Stéthoscope est tenu en position optimale.
3. Enregistrer pendant 20 secondes.
4. Après 20 secondes, le **Sujet** commence un cycle lent d'inspiration/expiration profonde.
 - L'**Opérateur** appuie sur la touche **F4** au début de l'inspiration et **F5** au début de l'expiration.
 - Attendre la fin de l'expiration profonde.
5. Cliquer sur **Pause**.
6. Vérifier que l'enregistrement ressemble à l'exemple des données.
 - Si identique, aller à l'étape 7.
 - Si différent, cliquer sur **Refaire**.

Suite de l'Enregistrement...

EXPLICATION DÉTAILLÉE

Deux séries d'enregistrement seront réalisées*: Un avec le **Sujet** au repos et l'autre après un exercice modéré.

*IMPORTANT

Cette procédure implique que pour tous les enregistrements les Préférences des leçons sont activées, ce qui peut ne pas être le cas dans votre laboratoire. Vérifier toujours que le titre de l'enregistrement et les références de l'enregistrement dans le journal correspondent et supprimer les références des enregistrements exclus.

Conseils pour obtenir des données optimales:

- Si le **Sujet** tient le diaphragme du stéthoscope, ce doit être de la main gauche, la main droite doit être détendue afin de minimiser les artéfacts d'EMG.
- Pour éviter les artéfacts de bruit, le stéthoscope doit rester immobile.
- La pièce doit être calme afin d'avoir une bonne audition à partir du stéthoscope.

Si les données du stéthoscope affichent une très faible amplitude, choisir:

Affichage > Echelle Automatique DURANT l'acquisition.

Le **Sujet** commence une lente et profonde inspiration, retient son souffle une seconde puis continue avec une lente expiration pour revenir à une respiration normale.

- Le **Sujet** doit respirer par le nez. L'**Opérateur** doit écouter et regarder le **Sujet** pour détecter le début de l'inspiration et de l'expiration.
- Pour minimiser le décalage de la ligne de base et des artéfacts d'EMG, ne pas inhaler ou expirer rapidement et essayer de minimiser l'expansion thoracique.

Les bruits du cœur doivent être clairement vus dans les données du stéthoscope. Les données de l'ECG devrait montrer une petite dérive de la ligne de base ou des artéfacts d'EMG sauf pendant la partie respiration profonde. Les 2 marqueurs d'événement doit être présents.

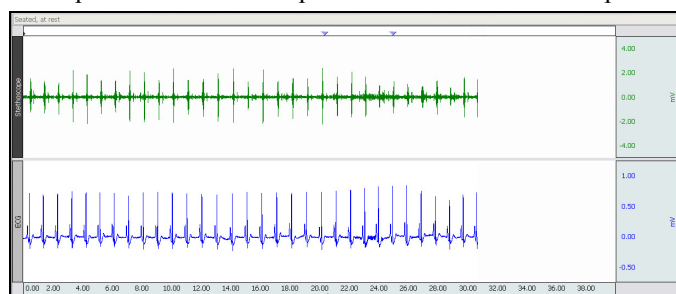


Fig. 17.12 Exemple de données

7. Zoomer pour vérifier que les bruits 1 et 2 ont bien été enregistrés.
 - Si les bruits 1 et 2 sont présents, procéder à l'enregistrement suivant.
 - Si nécessaire, cliquer sur **Refaire**.
 - Si tous les enregistrements requis ont été réalisés, cliquer sur **Terminé**.

Après exercice

8. Déconnecter les câbles de chaque électrode.
9. Le **Sujet** doit réaliser un exercice pour élever son rythme cardiaque modérément ($\sim 1.5 \times$ FC au repos) puis s'asseoir pour récupérer.
10. Vérifier que les électrodes sont toujours bien en contact avec la peau et accrochées aux câbles dans la configuration Dérivation II.
11. Le **Sujet** place le stéthoscope dans la même position optimale que dans l'enregistrement précédent.

Suite de l'Enregistrement...

Si l'enregistrement ne ressemble pas à l'exemple de données...

- Si les données sont bruitées ou plates, vérifier les connexions au MP.
- Si les données du stéthoscope affichent une très faible amplitude, choisir: Affichage > Echelle Automatique. Si les bruits du cœur ne se distinguent pas du bruit de fond, refaire et essayer une position différente du diaphragme et / ou appliquer plus de pression sur la membrane du stéthoscope. Si la position du diaphragme change, le marquer avec un crayon effaçable à l'eau.
- S'il y a trop d'artéfacts de bruit dans les données du stéthoscope, tenir le stéthoscope à pression constante et minimiser les mouvements.
- Si l'ECG affiche des variations excessives de la ligne de base ou des artéfacts d'EMG:
 - Vérifier que les électrodes font un bon contact avec la peau et que les câbles ne tirent pas sur les électrodes.
 - S'assurer que le **Sujet** est détendu (Fig. 17.7).
- Si des marqueurs d'événements sont manquants, refaire et rappeler à l'**Opérateur** d'appuyer sur F4 et F5 au moment approprié.

Cliquer sur **Refaire** et recommencer les étapes 1 à 6 si nécessaire. Noter qu'après avoir pressé sur **Refaire**, l'enregistrement le plus récent sera effacé.

Zoomer pour voir les détails des cycles cardiaques. Tous les quatre bruits cardiaques peuvent être vus dans vos données, mais il est important qu'au moins les bruits du cœur 1 et 2 soient enregistrés pour l'analyse des données.

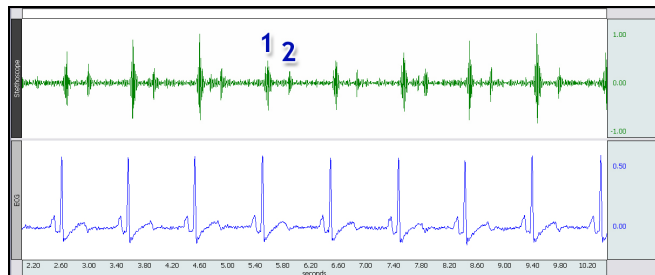


Fig. 17.13 Zoom pour vérifier l'enregistrement des bruits 1 et 2

Si un seul bruit cardiaque est enregistré, Refaire et essayer une position légèrement différente du diaphragme et/ou appliquer plus de pression sur la membrane du stéthoscope.

Le **Sujet** doit pouvoir bouger librement pendant les exercices.

L'exercice requis variera en fonction du **Sujet** et du niveau de condition physique. En général, 20 à 30 pompes/sauts à la corde ou course sur place (25 à 40 pas) doivent suffire. Après l'exercice, **Sujet** s'assoit se détend et reste immobile.

Vérifier l'adhésion des électrodes, la fixation et la couleur des câbles, comme indiqué dans la Fig. 17.6.

12. Cliquer sur **Enregistrer**.

- Le **Sujet** doit rester assis, récupérant de l'exercice.
- Le diaphragme du Stéthoscope est maintenu en position optimale.

13. Enregistrer pendant 20 secondes.

14. Cliquer sur **Pause**.

15. Vérifier que l'enregistrement ressemble à l'exemple des données.

- Si identique, cliquer sur **Continuer** pour réaliser les enregistrements optionnels, ou **Terminé** pour finir la leçon.
- Si nécessaire, cliquer sur **Refaire**.

Les bruits du cœur doivent être clairement vus dans les données du stéthoscope et sont généralement de plus grande amplitude que lors du dernier enregistrement (au repos). L'ECG peut montrer une dérive de la ligne de base ou des artéfacts d'EMG plus importants que dans le premier enregistrement.

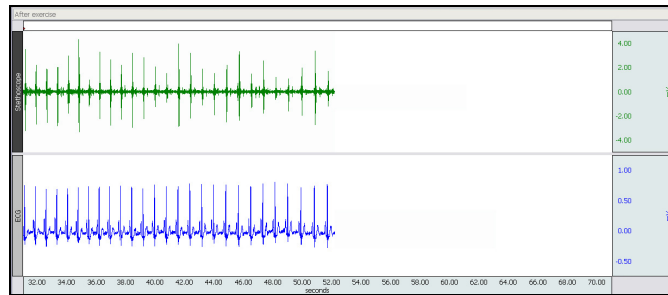


Fig. 17.14 Exemple de données: Après exercice

Cliquer sur **Refaire** et recommencer les étapes 8 à 15 si nécessaire.

Noter qu'après avoir pressé sur **Refaire**, l'enregistrement le plus récent sera effacé.

OPTION APPRENTISSAGE ACTIF

Avec cette leçon, on peut enregistrer d'autres données additionnelles en cliquant sur **Continuer** après le dernier enregistrement. Concevoir une expérience pour tester ou vérifier un principe scientifique relié aux sujets traités dans cette leçon. Bien qu'on soit limité par l'assignation des canaux de cette leçon, la position des électrodes ou capteur sur le **Sujet** peut être changée.

Concevoir votre expérience

Utiliser une feuille séparée pour détailler votre expérience et être sûr de valider les principaux points:

A. Hypothèse

Décrire le principe scientifique à tester ou vérifier.

B. Matériels

Lister le matériel nécessaire pour réaliser l'expérience.

C. Méthode

Décrire la procédure expérimentale—numéroter chaque étape les rend plus faciles à suivre durant l'expérience.

Réaliser votre expérience

D. Paramétrage

Paramétrer l'équipement et préparer le sujet pour l'expérience.

E. Enregistrement

Utiliser les boutons **Continuer**, **Enregistrer**, et **Pause** pour enregistrer autant de données que nécessaires pour votre expérience.

Cliquer sur **Terminé** après avoir fini les enregistrements nécessaires à votre expérience.

Analyser votre expérience

F. Paramétrer les mesures nécessaires à votre expérience et enregistrer les résultats dans Rapport expérimental.

Suite de l'Enregistrement...

16. Après avoir cliqué sur **Terminé**, choisir une option et cliquer sur **OK**.
17. Enlever les électrodes.

FIN DE L'ENREGISTREMENT

V. ANALYSE DES DONNEES

NOTE RAPIDE

1. Initialiser le mode **Revoir Données Sauvées** et choisir le fichier adéquat.

- Noter les titres des canaux numérotés (CH):

Canal	Courbe
CH 1	Stéthoscope
CH 2	ECG

- Noter les paramètres des boîtes de mesures:

Canal	Mesure
CH 1	P-P
CH 1	Delta T
CH 1	BPM

2. Adapter votre fenêtre pour une visualisation optimale du 1^{er} enregistrement de données.

Suite de l'Analyse...

Si vous avez choisi l'option **Enregistrer un autre Sujet**:

- Recommencer les étapes 4 à 8 puis réaliser la Calibration.

Débrancher les câbles d' électrodes et enlever les électrodes autocollantes. Jeter les électrodes (les électrodes BIOPAC ne sont pas réutilisables). Nettoyer la peau avec de l'eau et du savon pour faire disparaître les résidus de gel pour électrodes. Il est possible que les électrodes laissent une légère trace ronde sur la peau pendant quelques heures, ce qui n'a rien d'anormal.

EXPLICATION DÉTAILLÉE

En passant en mode **Revoir Données Sauvées** à partir du dialogue de démarrage ou du menu des leçons, s'assurer de choisir le bon fichier.

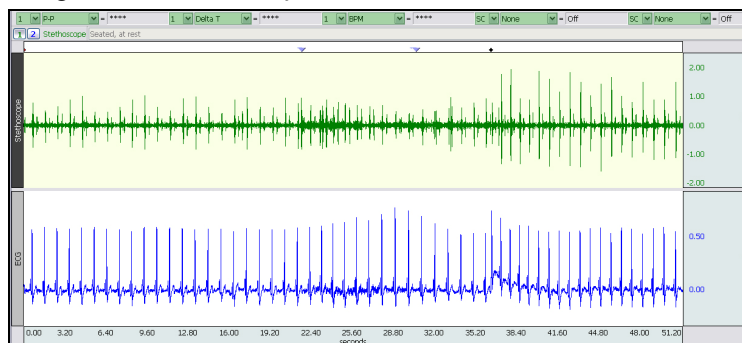


Fig. 17.15 Exemple de données

Les mesures se trouvent dans la fenêtre résultat, au-dessus des marqueurs. Chaque mesure comprend trois sections: le numéro du canal, le type de mesure et le résultat de la mesure. Les deux premières sections se trouvent sous la forme de menu-tiroirs qui sont activés en cliquant dessus.

Breve description des mesures:

P-P (pic à pic): soustrait la valeur minimum de la valeur maximum trouvée dans la zone sélectionnée.

Delta T: mesure la différence en temps entre la fin et le début de la zone sélectionnée.

BPM: Battements Par Minute calcule la différence de temps entre le début et la fin de la zone sélectionnée par le curseur I puis divise cette valeur par 60 secondes/minute.

La “zone sélectionnée” est la région sélectionnée par le curseur I (points extrêmes inclus).

Note: Les marqueurs d'événement liés ♦ indiquent le début de chaque enregistrement. Cliquer sur le marqueur d'événement pour afficher son titre.

Outils utiles pour changer de vue:

Menu affichage: Echelle Horiz. Automatique, Echelle Automatique, Zoom Arrière, Zoom Avant

Barre de défilement: Temps (Horizontal); Amplitude (Verticale)

Outils curseur: Outil zoom

Boutons: Superposer, Séparer, Afficher grille, Supprimer grille, +, -

Afficher/Masquer canaux: “Alt + click” (Windows) ou “Option + click” (Mac) sur la boîte du numéro du canal pour activer ou non l'affichage.

3. **Zoomer** sur 2 cycles cardiaques complets, avant le début de l'inspiration profonde.
4. Utiliser le curseur I pour sélectionner une aire allant d'une onde R à la suivante.

Noter la mesure **BPM**.



A

5. Utiliser le curseur I pour sélectionner une aire allant du début du 2ème bruit cardiaque au début du 1er bruit cardiaque du cycle suivant. (Se référer uniquement aux données du Stéthoscope (CH 1); ne pas utiliser le canal ECG pour cette partie d'expérimentation).

Noter la mesure **Delta T**.



A

6. Zoomer sur une aire d'un cycle cardiaque complet.
7. Utiliser le curseur I pour sélectionner une aire du pic de l'onde R au début du 1er bruit cardiaque.

Noter la mesure **Delta T**.



A

8. Utiliser le curseur I pour sélectionner une aire du pic de l'onde R au début du 2ème bruit cardiaque.

Noter la mesure **Delta T**.



A

Suite de l'Analyse...

Note: Essayer de choisir 2 cycles cardiaques qui ont les composantes de l'ECG clairement définies et dont les bruits ont un minimum d'artéfacts. Faire défiler vers d'autres cycles cardiaques si nécessaire.

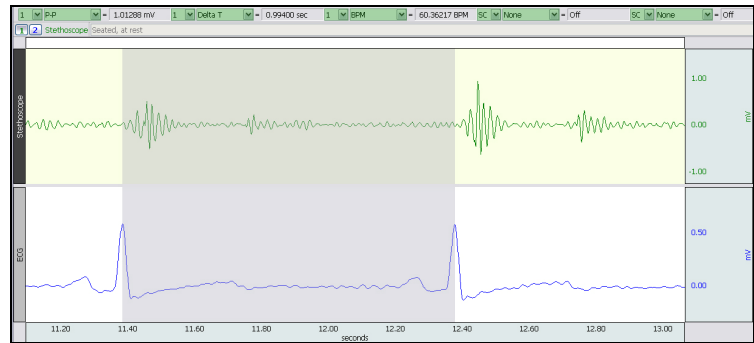


Fig. 17.16 Intervalle R-R

Les bruits cardiaques du canal Stéthoscope (CH 1) seront légèrement en retard par rapport à l'onde R (ECG CH 2).

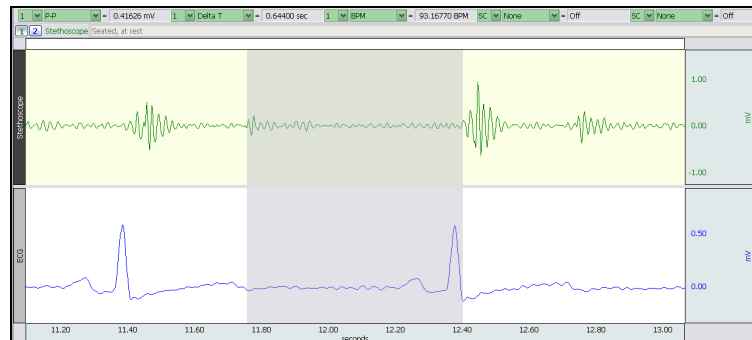


Fig. 17.17 du 2ème bruit cardiaque au 1er bruit cardiaque du cycle suivant

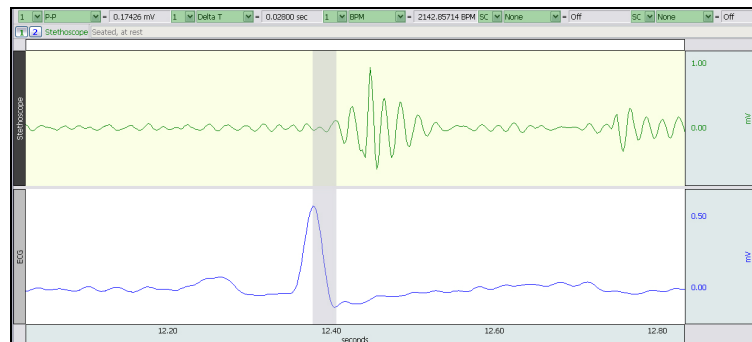


Fig. 17.18 De l'onde R au premier bruit cardiaque

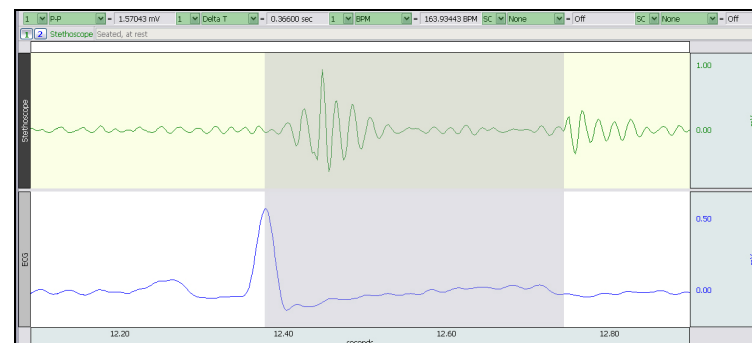


Fig. 17.19 De l'onde R au second bruit cardiaque

9. Utiliser le curseur I pour sélectionner une aire incluant le 1er bruit cardiaque.

Noter la mesure **P-P**.



A

10. Utiliser le curseur I pour sélectionner une aire incluant le 2ème bruit cardiaque.

Noter la mesure **P-P**.



A

11. Faire défiler vers la partie Inspiration “Assis, au repos”, de l’enregistrement et prendre les mesures comme décrit au-dessus (étapes 3-10) pour pouvoir compléter le Tableau 17.1.



A

12. Faire défiler vers la partie Expiration “Assis, au repos”, de l’enregistrement et prendre les mesures comme décrit au-dessus (étapes 3-10) pour pouvoir compléter le Tableau 17.1.



A

13. Faire défiler jusqu’à l’enregistrement “Après exercice” et prendre les mesures comme décrit au-dessus (étapes 3-10) pour pouvoir compléter le Tableau 17.1.



A

14. Répondre aux questions à la fin du Rapport expérimental.

15. **Sauver** ou **imprimer** le Rapport expérimental.

16. **Quitter** le programme.

FIN DE L'ANALYSE

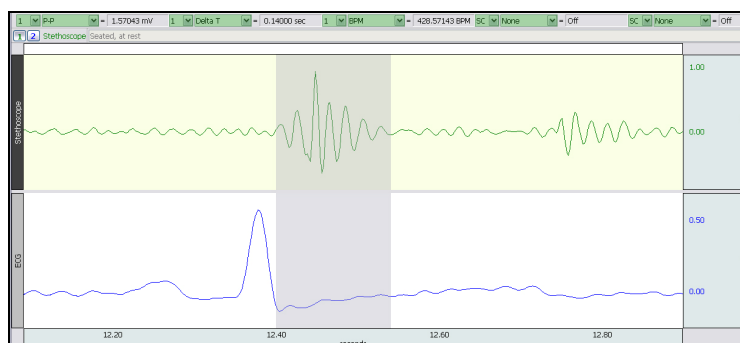


Fig. 17.20 Intervalle du 1er bruit cardiaque

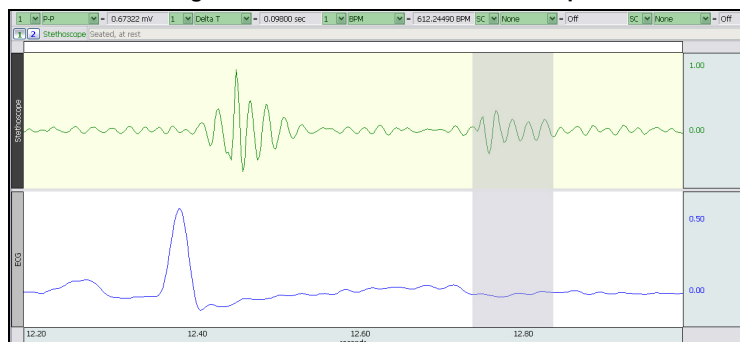


Fig. 17.21 Intervalle du 2ème bruit cardiaque

Ce segment commence avec le marqueur d’événement “Inspiration”. Choisir des cycles cardiaques qui sont à quelques cycles après le marqueur d’événement.

Ce segment commence avec le marqueur d’événement “Expiration”. Choisir des cycles cardiaques qui sont à quelques cycles après le marqueur d’événement.

Cet enregistrement commence au marqueur d’événement lié appelé “Après exercice”.

Note: Les données de l'ECG peuvent montrer une dérive et / ou des artéfact d'EMG plus importants que le premier enregistrement et les données du stéthoscope peuvent contenir plus de bruit artefactuel. Il peut être nécessaire de faire défiler les données jusqu'à ce que des cycles cardiaques acceptables et les bruits correspondants soient trouvés.

Un **Rapport expérimental**, électronique éditable, est situé à la fin du journal (après le résumé de la leçon) ou sinon immédiatement après cette partie d'Analyse de données. Votre enseignant vous indiquera le format à utiliser dans votre laboratoire.

FIN DE LA LEÇON 17

Compléter le Rapport Expérimental de la Leçon 17 qui suit.

BRUITS CARDIAQUES

- Fonctions des valves du cœur
- Relation entre les phénomènes électriques et mécaniques du cycle cardiaque

Rapport Expérimental

Nom de l'étudiant: _____

Groupe de labo: _____

Date: _____

I. Données et Calculs

Profil du Sujet

Nom _____

Taille _____

Age _____

Sexe: Masculin / Féminin

Poids _____

Note: Ce Rapport Expérimental suppose que tous les enregistrements de la leçon ont été effectués, ce qui peut ne pas être le cas dans votre laboratoire. Ne pas tenir compte des références concernant des enregistrements exclus.

A. Mesure de bruit cardiaque

Complétez le Tableau 17.1 avec les données “Assis, au repos” et “Après exercice” et faites les calculs demandés.

Tableau 17.1

Aire choisie	Mesure	Assis, au repos			Après exercice
		Au Repos	Inspiration	Expiration	
De l'onde R au suivant Onde R	1 BPM				
De l'onde R au 1 ^{er} bruit	1 Delta T				
De l'onde R au 2 ^{ème} bruit	1 Delta T				
Du 1er au 2ème bruit	1 Delta T				
Du 2ème son au 1er bruit suivant	1 Delta T				
Intervalle du 1er bruit	1 P-P				
Intervalle du 2ème bruit	1 P-P				

B. Description des Bruits Cardiaques

Note: Vous pouvez copier et coller les descriptions du journal de la Leçon 17 ci-dessous.

Décrivez les bruits de chacune des valves cardiaques suivantes en terme d'intensité, de fréquence et durée. Commencez par la valve aortique et comparez-lui les autres. C'est une description subjective.

Aortique _____

Pulmonaire _____

Tricuspid _____

Mitral _____

6. L'éjection ventriculaire intervient-elle lors de la dépolarisation ventriculaire ou lors de la repolarisation ventriculaire? Référez vous à vos enregistrements expérimentaux et expliquez votre réponse.

7. Quelles valves se ferment lors de la systole ventriculaire? Quelles valves se ferment lors de la diastole ventriculaire?

Systole: _____

Diastole: _____

8. Définissez le “**souffle systolique**” et donnez un exemple de sa cause.

9. Définissez le “**souffle diastolique**” et donnez un exemple de sa cause.

10. Définissez le “**cycle cardiaque**”.

11. Caractérisez brièvement les relations entre les événements mécaniques et électriques du cycle cardiaque.

III. OPTION Apprentissage Actif

A. *Hypothèse*

B. *Matériels*

C. *Méthode*

D. *Paramétrage*

E. *Résultats expérimentaux*
