

II. OBJECTIFS EXPERIMENTAUX

- 1) Se familiariser avec l'électrocardiographe en tant qu'outil élémentaire et indispensable à l'analyse du cycle cardiaque.
- 2) Relier les événements électriques de l'ECG avec les phénomènes mécaniques se produisant lors du cycle cardiaque.
- 3) Observer les changements de rythme et de fréquence de l'ECG associé à des positions corporelles et à la respiration.

III. MATERIELS

- Câble d'électrodes BIOPAC (SS2L)
- Electrodes jetables en vinyle BIOPAC (EL503), 3 électrodes par sujet
- Gel pour électrode BIOPAC (GEL1) et compresses abrasives (ELPAD) *ou* Lotion nettoyante pour la peau ou préparation alcoolisée
- Matelas ou table avec oreiller pour position couchée
- Biopac Student Lab System: logiciel BSL 4, MP36, MP35 ou MP45
- Ordinateur (Windows 8, 7, Vista, XP, Mac OS X 10.5 – 10.8)

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:
Câble d'électrodes (SS2L) — CH 1
3. **Allumer** l'unité Biopac MP3X.
4. Nettoyer et abraser la peau.
5. Placer trois électrodes sur le **Sujet** comme indiqué sur la Fig. 5.6.

Suite de l'Installation...

EXPLICATION DÉTAILLÉE



Fig. 5.5 Connexion des équipements MP3X (en haut) et MP45 (en bas)

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.

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).

Pour une adhésion optimale des électrodes, les placer sur la peau au moins 5 minutes avant le début de la calibration.

6. Fixer les câbles d'électrodes (SS2L) suivant le code de couleur (Fig. 5.6).

- Avant-bras DROIT = Câble BLANC
- Jambe DROIT = Câble NOIR (Terre)
- Jambe GAUCHE = Câble ROUGE

7. Le **Sujet** est en position allongé sur le dos et se détend (Fig. 5.7).

8. Lancer le programme Biopac Student Lab.

9. Choisir la “**L05 – Electrocardiographie (ECG) I**” et cliquer sur **OK**.

10. Taper un **nom de fichier** unique et cliquer sur **OK**.

11. **En option:** Paramétrer Préférences.

- Choisir Fichier > **Préférences Leçon**.
- Sélectionner une option.
- Sélectionner le paramétrage choisi et cliquer sur OK.

FIN DE L'INSTALLATION



Fig. 5.6 Configuration pour la dérivation II

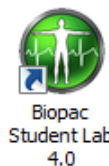
Les connecteurs fonctionnent comme de petites pinces à linge, mais elles ne s'accrochent qu'à partir d'un côté du connecteur.

Ajuster les câbles des électrodes de façon à limiter les tensions sur les électrodes. Fixer le clip des câbles d'électrodes sur les habits du **Sujet**.



Fig. 5.7 Position (Allongé sur le dos)

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.

Filtre ECG: Paramétrer largeur de bande.

Données Fréq Card: Calculer et afficher la Fréq Card.

Echelle de temps: Paramétrer à l'aide des options l'échelle de temps de tout l'écran pendant 10 à 20 secondes.

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.**

NOTE RAPIDE

1. Le **Sujet** est allongé sur le dos et détendu, les yeux fermés.
2. Cliquer sur **Calibrer**.
 - Le **Sujet** reste détendu, les yeux fermés.
 - **Attendre** l'arrêt de la calibration.
3. Vérifier que l'enregistrement ressemble à l'exemple des données.
 - Si identique, cliquer sur Continuer et procéder à l'Enregistrement des Données.
 - Si nécessaire, cliquer sur **Recalibrer**.

FIN DE CALIBRATION

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.

Il devrait y avoir un ECG reconnaissable avec une ligne de base à, ou proche, de 0 mV, peu d'artéfact EMG et pas de variations majeures de la ligne de base.

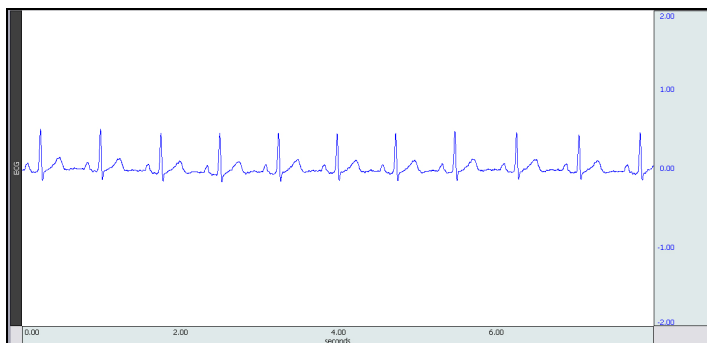


Fig. 5.8 Exemple de calibration des données

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.

Cliquer sur **Recalibrer** et recommencer les étapes 1 à 3 si nécessaire.

C. ENREGISTREMENT DES DONNEES

NOTE RAPIDE

1. Le **Sujet** doit rester allongé et détendu, les yeux fermés.
 - Le **Sujet** ne doit pas bouger.
 - **Revoir** les étapes de l'enregistrement.

Suite de l'Enregistrement...

EXPLICATION DÉTAILLÉE

Quatre conditions expérimentales seront enregistrées*: Allongé sur le dos, Assis, Respirant profondément, et Après exercice physique. Le **Sujet** effectuera des tâches dans les intervalles entre les enregistrements.

*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:

Pour minimiser les artéfacts EMG et une dérive de la dérivation de base:

- Les bras et jambes du **Sujet** doivent être détendus.
- Le **Sujet** doit rester immobile et ne doit pas parler durant tous les enregistrements.
- S'assurer que les électrodes ne se décollent pas et que les câbles ne tirent pas sur les électrodes.

Allongé sur le dos

2. Cliquer sur **Enregistrer**.
3. Le **Sujet** doit rester allongé et détendu, les yeux fermés.
4. Enregistrer pendant 20 secondes.
5. Cliquer sur **Pause**.
6. Vérifier que l'enregistrement ressemble à l'exemple des données.
 - Si identique, cliquer sur **Continuer** et procéder à l'enregistrement suivant.

L'ECG devrait avoir avec une ligne de base à, ou proche, de 0 mV et ne pas montrer pas de variations majeures de la ligne de base ni d'artéfacts EMG. La fréquence cardiaque (BPM) ne sera correcte qu'après les 2 premiers cycles cardiaques (ECG), temps au bout duquel il ne doit plus y avoir de variations sporadiques qui sortent du domaine visible.

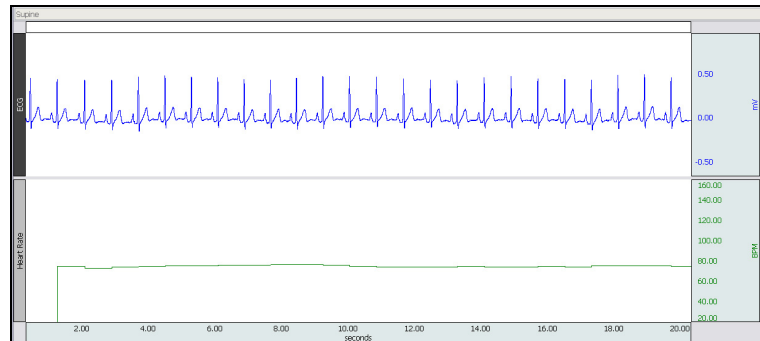


Fig. 5.9 Exemple de données: Allongé sur le dos

- Si nécessaire, cliquer sur **Refaire**
- Si tous les enregistrements requis ont été réalisés, cliquer sur **Terminé**.

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, ou si la fréquence cardiaque (BPM) montre des valeurs sporadiques:
 - 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.
- Cliquer sur **Refaire** et recommencer les étapes 2 à 6 si nécessaire. Noter qu'après avoir pressé sur **Refaire**, l'enregistrement le plus récent sera effacé.

Suite de l'Enregistrement...

Assis

- **Revoir** les étapes de l'enregistrement.
7. Le **Sujet** se lève rapidement et se met en position assise (Fig. 5.10).

Le **Sujet** devra s'asseoir avec les bras détendus le long du corps et les mains sur les genoux, les jambes fléchies au niveau du genou et avec un support sous les pieds des secondes 21 à 40.



Fig. 5.10 Position (Assis)

8. Une fois le **Sujet** assis et immobile, cliquer sur **Enregistrer**.
9. Enregistrer pendant 20 secondes.
10. Cliquer sur **Pause**.
11. Vérifier que l'enregistrement ressemble à l'exemple des données.
 - Si identique, cliquer sur **Continuer** et procéder à l'enregistrement suivant.

Pour détecter les variations de la fréquence cardiaque, cliquer sur **Enregistrer** aussi vite que possible dès que le **Sujet** est assis et détendu. Le **Sujet** doit rester assis, détendu et respirer normalement.

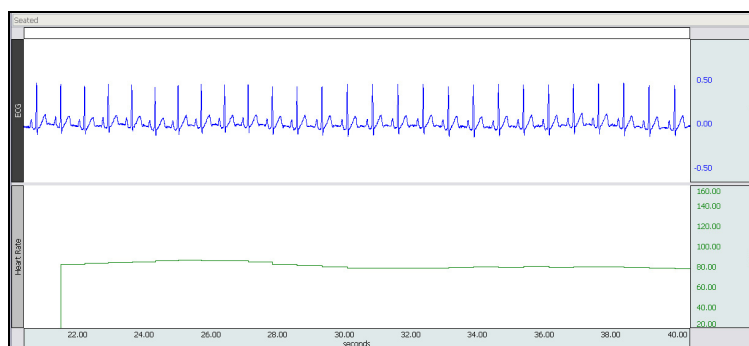


Fig. 5.11 Exemple de données: Assis

- Si nécessaire, cliquer sur **Refaire**.
- Si tous les enregistrements requis ont été réalisés, cliquer sur **Terminé**.

La description des données est la même que celle figurant Etape 6.

Cliquer sur **Refaire** si nécessaire. Le **Sujet** doit revenir à la position allongée pendant au moins 5 minutes avant de repeater les Etapes 7 – 11. Noter qu'après avoir pressé sur **Refaire**, l'enregistrement le plus récent sera effacé.

Suite de l'Enregistrement...

Respiration profonde

- **Revoir** les étapes de l'enregistrement.
12. Cliquer sur **Enregistrer**.
 13. Le **Sujet** inspire et expire doucement et aussi complètement que possible pendant 5 cycles respiratoires prolongés (lents).
 - L'**Opérateur** appuie sur la touche **F4** au début de chaque inspiration.
 - L'**Opérateur** appuie sur la touche **F5** au début de chaque expiration.
 14. Cliquer sur **Pause**.
 15. Vérifier que l'enregistrement ressemble à l'exemple des données.
 - Si identique, cliquer sur **Continuer** et procéder à l'enregistrement suivant.

- Si nécessaire, cliquer sur **Refaire**.
- Si tous les enregistrements requis ont été réalisés, cliquer sur **Terminé**.

Le **Sujet** doit rester assis.

Note Il est important de respirer lentement, longuement, profondément pour diminuer les artéfacts dus à l'EMG.

Si possible, le **Sujet** doit respirer par le nez afin que l'**Opérateur** puisse clairement observer le début de chaque inspiration et expiration.

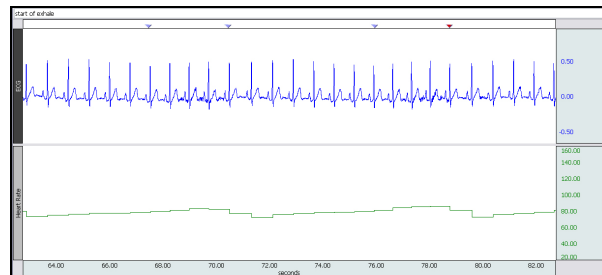


Fig. 5.12 Exemple de données: Respiration profonde

La description des données est la même que celle figurant Etape 6 à l'exception suivante:

- L'ECG peut montrer une variation de la ligne de base durant la respiration profonde, ce qui est normal et, à moins d'être excessive, ne nécessite pas de **Refaire** l'enregistrement.

Cliquer sur **Refaire** et recommencer les étapes 12 à 15 si nécessaire. Noter qu'après avoir pressé sur **Refaire**, l'enregistrement le plus récent sera effacé.

Après exercice physique

- **Revoir** les étapes de l'enregistrement.
16. Le **Sujet** fait de l'exercice pour augmenter sa fréquence cardiaque.
 - Si les câbles d'électrode sont déclipés, les remettre.
 - Après l'exercice, le **Sujet** s'assoit et se détend.
 17. Enregistrer pendant 60 secondes.
 18. Cliquer sur **Pause**.
 19. 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.

Suite de l'Enregistrement...

Le **Sujet** doit faire des exercices physiques, tel que des abdominaux ou des pompes, pour augmenter rapidement son rythme cardiaque.

Note Enlever les câbles afin que le **Sujet** puisse bouger à son aise, mais **ne pas enlever les électrodes**.

Si les câbles ont été enlevés, il est impératif de les replacer selon le même schéma que précédemment (voir Fig. 5.6) avant de cliquer sur **Enregistrer**.

En position assise, les bras du **Sujet** doivent être détendus et sur le côté du corps, les bras détendus et les pieds sur un support.

Afin de détecter les variations de la fréquence cardiaque, il est important de démarrer l'enregistrement au vite que possible dès que le **Sujet** a réalisé les exercices. Mais, il est tout aussi important de ne pas cliquer sur **Enregistrer** avant la fin des exercices pour ne pas corrompre les mesures avec des signaux de muscles squelettiques.

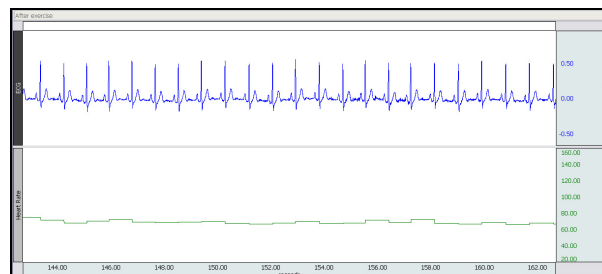


Fig. 5.13 Exemple de données: Après exercice physique

- Si nécessaire, cliquer sur **Refaire**.

OPTION APPRENTISSAGE ACTIF

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

FIN DE L'ENREGISTREMENT

La description des données est la même que celle figurant Etape 6, à l'exception suivante:

- L'ECG peut montrer une variation de la ligne de base, ce qui est normal et, à moins d'être excessive, ne nécessite pas de **Refaire** l'enregistrement.

Cliquer sur **Refaire** et recommencer les étapes 16 à 19 si nécessaire. Noter qu'après avoir pressé sur **Refaire**, l'enregistrement le plus récent sera effacé.

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 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.

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

- Recommencer les étapes 6 à 9 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.

V. ANALYSE DES DONNEES

Dans cette partie, vous allez examiner sur l'ECG les composantes des cycles cardiaques et mesurer les amplitudes ainsi que la durée de ces composantes.

Note: L'interprétation des ECG demande de l'entraînement avant de pouvoir discerner des variations normales des variations dues à une pathologie. Ne vous alarmez pas si votre ECG est différent des valeurs normales et des références données dans l'Introduction.

NOTE RAPIDE

1. Initialiser le mode **Revoir données sauvées**.

- Noter les titres des canaux numérotés (CH):

Canal	Courbe
CH 1	ECG (Dérivation II)
CH 40	Fréq Card

- Noter les paramètres des boîtes de mesures:

Canal	Mesure
CH 40	Valeur
CH 1	Delta T
CH 1	P-P
CH 1	BPM

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.

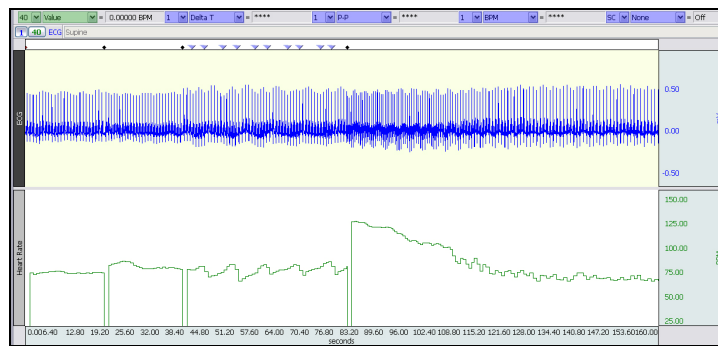


Fig. 5.14 Exemple de données

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.

Brève description des mesures:

Valeur: affiche l'amplitude pour le canal au point sélectionné par le curseur I. Si une surface est sélectionnée, cela affiche la valeur du point final en tenant compte de la direction dans laquelle le curseur est déplacé.

- Les données de la fréquence cardiaque (CH 40) ne sont mises à jour qu'à la fin d'un intervalle R-R, aussi restent-elles constants dans l'intervalle R-R; cependant, la valeur (BPM) sera correcte à tout point dans l'intervalle R-R.
- Les valeurs individuelles seront montrées en plaçant le curseur Flèche sur les données et en maintenant le bouton gauche de la souris.

Delta T: affiche le temps de la zone sélectionnée (la différence de temps entre les extrémités de l'intervalle sélectionné).

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

BPM: utilisé seulement si le CH40 n'est pas enregistré. La mesure des battements par minute calcule d'abord la différence en temps entre le début et la fin de la zone sélectionnée (secondes/battement), et divise cette valeur en 60 secondes/minute.

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

Des notes de texte (comme les identifiants des composants de l'ECG) peuvent être insérées sur le graphe en utilisant l'outil **Annotation**. Cet outil placera une petite boîte de texte éditable n'importe où sur la courbe.

Suite de l'Analyse...

- Adapter l'écran pour une visualisation optimale de trois cycles cardiaques complets du segment “**Allongé sur le dos**”.

NOTE: Pour des données BPM dépasser les 2 premiers cycles cardiaques.

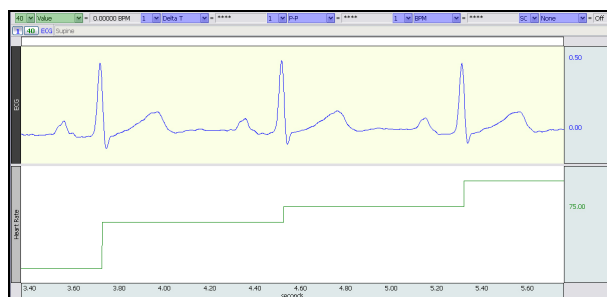



Fig. 5.15 Zoom sur les données “Allongé sur le dos”

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:

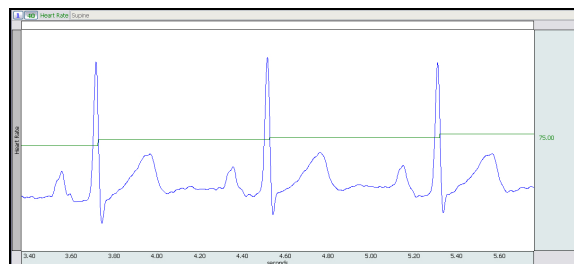
Menu affichage: Echelle Horiz. Automatique, Echelle Automatique, Zoom Arrière, Zoom Avant

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

Outils curseur: Outil zoom

Boutons: Superposer, Séparer, Ajuster ligne de base (En haut, En bas), 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.



Le canal de la fréquence cardiaque est mis à jour à la fin de chaque intervalle R-R, aussi apparaîtra-t-il initialement “non synchronisé”, ou retardé d'1 intervalle. (Voir Fig. 5.17 pour illustration.)

Fig. 5.16 Superposition: Fréquence cardiaque et ECG après que le Sujet couché s'assoit

Ajuster ligne de base vous permet de positionner la courbe vers le haut ou le bas par petits déplacements jusqu'à ce qu'elle soit exactement à zéro (ligne isoélectrique). Après avoir appuyé sur **Ajuster ligne de base**, les boutons **En haut** et **En bas** sont générés. Cliquer dessus pour bouger votre courbe verticalement. Ceci n'est pas nécessaire pour réaliser des mesures d'amplitude précises, mais peut être utile avant d'imprimer ou lors de l'utilisation des grilles.

- Pour mesurer la fréquence cardiaque, utiliser le curseur pour sélectionner un point dans l'intervalle R-R.



Noter que la mesure des valeurs du CH 40 affiche les BPM pour l'intervalle précédent l'intervalle R-R en cours.

Si les données de fréquence cardiaque du CH 40 n'ont pas été enregistrées, utiliser le tracé CH 1 BPM pour déterminer la fréquence cardiaque; sélectionner du pic R au pic R suivant aussi précisément que possible.

Suivre les exemples donnés ci-dessus pour réaliser les mesures requises dans le Rapport expérimental.

Suite de l'Analyse...

4. Prendre les mesures du segment dans 2 autres intervalles R-R.



A

5. Répéter les mesures pour les autres segments comme demandé dans le Rapport expérimental.



A

6. Cacher CH 40.

7. **Zoomer** sur un seul cycle cardiaque à partir du segment “Allongé sur le dos”.

8. Mesurer Systole et Diastole ventriculaires.



B

9. Répéter les mesures pour le segment “Après exercice physique”.



B

10. **Zoomer** sur un seul cycle cardiaque à partir du segment “Allongé sur le dos”.

11. Utiliser le curseur I pour sélectionner les segments afin de mesurer les durées et amplitudes comme demandé dans le Rapport expérimental. Utiliser la mesure P-P pour obtenir les amplitudes.



C

12. **Zoomer** sur un seul cycle cardiaque à partir du segment “Après exercice physique”.

13. Répéter les mesures de durées et amplitude (P-P) en utilisant les données “Après exercice physique” comme demandé dans le Rapport expérimental.



C

Suite de l'Analyse...

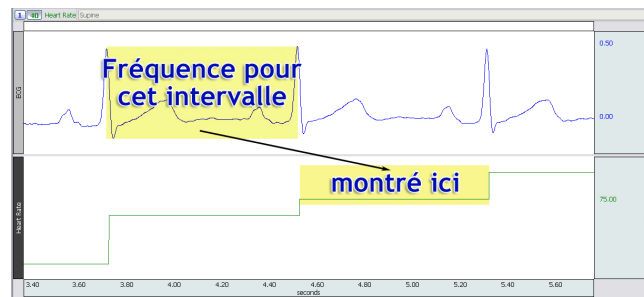


Fig. 5.17 Sélection des points pour les données de fréquence cardiaque corrélées aux données de l'ECG

Le reste des mesures utilise seulement les données de l'ECG. Pour masquer la fréquence cardiaque et se focaliser sur l'ECG Alt + click (Windows) ou Option + click (Mac) sur la boîte du numéro du canal “40”.

Pour les mesures de Systole and Diastole ventriculaires, le point de référence de l'onde T pour la zone sélectionnée est 1/3 vers le bas en descendant la portion de l'onde T; si nécessaire, voir Fig. 5.2 et Tableau 5.1 dans l'Introduction PDF pour les détails de la zone sélectionnée.

La mesure des données commence au marqueur d'événement lié “Après exercice physique”.

Sélectionner les composants de l'ECG comme spécifié dans l'Introduction et collecter les données d'amplitude de 3 cycles en utilisant les mesures P-P. Si nécessaire, voir Fig. 5.2 et Tableau 5.1 dans l'Introduction pour les détails de la zone sélectionnée.

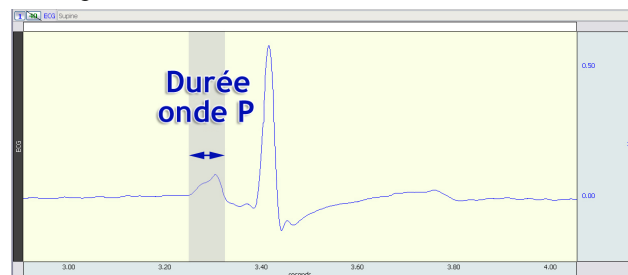


Fig. 5.18 Mesure de la durée de l'onde P (Delta T) et l'amplitude (P-P)

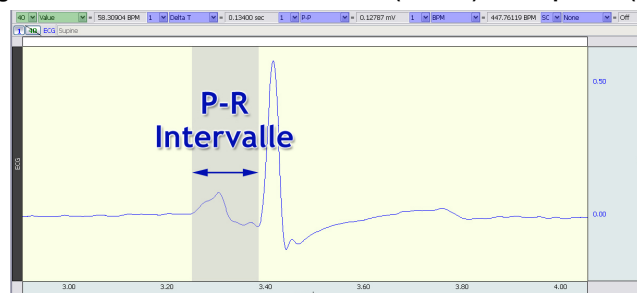



Fig. 5.19 Sélection de l'intervalle P-R

Suivre les exemples donnés ci-dessus pour réaliser les mesures requises dans le Rapport expérimental.

14. **OPTIONNEL:** En utilisant l'outil **Annotation** insérer des boîtes de texte identifiant les composants de l'ECG dans la zone sélectionnée. Copier et coller ce graphe dans le Rapport expérimental à la fin de la Section C.

Utiliser l'outil **Annotation**  pour insérer des boîtes de texte dans le graphe identifiant les composants de l'ECG dans la zone sélectionnée, puis les positionner aux endroits adéquates sur la courbe de l'ECG.

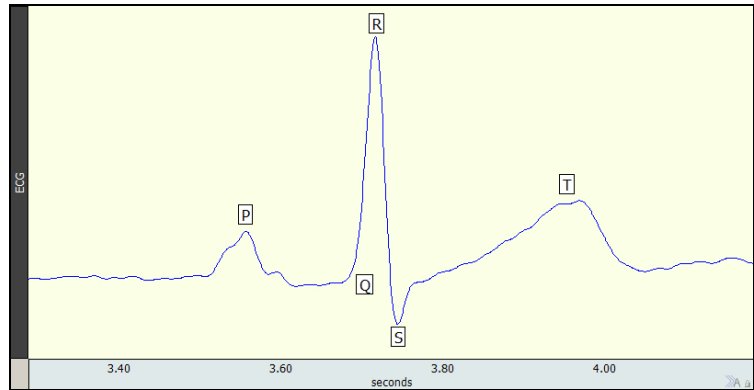


Fig. 5.20 Exemple d'annotation des composants de l'ECG

15. Répondre aux questions à la fin du Rapport expérimental.
16. **Sauver** ou **imprimer** le Rapport expérimental.
17. **Quitter** le programme.

FIN DE L'ANALYSE

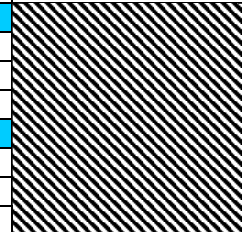
- Utiliser le bouton **Copier Graphe** pour copier la zone sélectionnée.
- Utiliser le menu contextuel du Journal pour copier le graphe dans le Rapport expérimental.

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 5

Compléter le Rapport Expérimental de la Leçon 5 qui suit.

Tableau 5.5

Condition: Après Exercice Physique (mesures prises sur 1 cycle cardiaque)						
Composants De l'ECG	Valeurs Normales		Durée (ms)		Amplitude (mV)	
	Basées sur fréq. au repos de 75 BPM		1	Delta T	1	P-P
Courbes	Durée (sec)	Amp. (mV)				
P	.07 - .18	< .20				
Complexe QRS	.06 - .12	.10 – 1.5				
T	.10 - .25	< .5				
Intervalles	Durée (secondes)					
P-R	.12 - .20					
Q-T	.32 - .36					
R-R	.80					
Segments	Durée (secondes)					
P-R	.02 - .10					
S-T	< .20					
T-P	0 - .40					

Note L'interprétation des ECG demande de l'entraînement avant de pouvoir discerner des variations normales des variations dues à une pathologie. Ne pas vous alarmer si votre ECG diffère des "valeurs normales".

II. Questions

D. Utilisez les données du Tableau 5.2:

- 1) Expliquez les variations du rythme cardiaques entre les différentes situations. Décrivez les mécanismes physiologiques responsables de ces changements.

- 2) Y a-t-il des différences entre le cycle cardiaque et le cycle respiratoire ("Début des données of inspiration-expiration")?

E. Utilisez les données du Tableau 5.3:

- 1) Quels changements y a-t-il dans la durée de la systole et de la diastole entre avant et après les exercices?

F. Utilisez les données du Tableau 5.4 et 5.5:

1) En comparant par rapport au repos, est-ce que les durées des intervalles et segments de l'ECG diminuent durant l'exercice? Expliquez. _____

2) Comparez les données de votre ECG aux valeurs normales. Expliquez les différences. _____

3) Comparez les données de votre ECG avec celles d'autres groupes de votre laboratoire. Leurs données diffèrent-elles? Expliquez pourquoi cela n'a rien d'inhabituel.

G. Pour battre, le coeur a besoin de 3 types de cellules. Décrivez les cellules et leur fonction.

1) _____

2) _____

3) _____

H. Listez dans l'ordre, en commençant par le pacemaker normal, les éléments de conduction du système cardiaque.

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

6) _____

7) _____

8) _____

I. Décrivez les 3 effets cardiaques d'une augmentation de l'activité sympathique, et une d'une augmentation de l'activité parasympathique.

Sympathique _____

Parasympathique _____

J. Dans le cycle cardiaque normal, l'oreillette se contracte avant les ventricules. Où cela est-il visible dans l'ECG?

K. Que veut dire "retard AV" et quel est le but de ce retard?

L. Quelle est la ligne isoélectrique de l'ECG?

M. Quels composants de l'ECG sont normalement mesurés sur la ligne isoélectrique?

III. OPTION Apprentissage Actif

A. *Hypothèse*

B. *Matériels*

C. *Méthode*

D. *Paramétrage*

E. *Résultats expérimentaux*
