



## Correction du DM n° 1 : Biophysique cardiaque

1/	D	2/	BCD	3/	ABCD	4/	BD	5/	ABD
6/	E	7/	ACE	8/	B	9/	BC	10/	ABCD
11/	AC	12/	D	13/	ABCD	14/	B	15/	ACD
16/	ABCD	17/	ABCD	18/	AC	19/	E	20/	AD
21/	D	22/	B	23/	D	24/	A	25/	A
26/	AD	27/	BCD	28/	BC	29/	DE	30/	B

### QCM 1 : D

A) Faux : il faut inverser la A) et la B) : le temps de la diastole c'est 2/3 du cycle (cœur = fainéant donc se repose + que ne se contracte) et donc la systole c'est 1/3 du cycle cardiaque

B) Faux

C) Faux : Quand la fréquence est modifiée, c'est le temps de la **diastole** qui s'adapte, le cœur va – se reposer !

D) Vrai

E) Faux

### QCM 2 : BCD

A) Faux : Le VTS c'est le volume en fin de systole, soit après la contraction donc le volume **minimal**

B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux

### QCM 3 : ABCD

A) Vrai

B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux

### QCM 4 : BD

A) Vrai :  $VES = VTD - VTS = 150 - 60 = 90 \text{ mL}$

B) Faux

C) Faux : C'est bien 60 mais la FE est un pourcentage !!!

D) Vrai :  $FE = \frac{VES}{VTD} = \frac{90}{150} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5} = 0,6 = 60\%$

E) Faux

### QCM 5 : ABD

A) Vrai

B) Vrai

C) Faux : Dans la contraction isométrique, les fibres musculaires ne se raccourcissent pas : on a donc pas de mouvement !

D) Vrai

E) Faux

### QCM 6 : E

A) Faux : La postcharge c'est la force contre laquelle travaille la fibre musculaire +++

B) Faux : La précharge c'est la force d'étirement qui va allonger la fibre musculaire +++

C) Faux : La PRÉCHARGE c'est le degré d'étirement des fibres musculaires avant leur contraction

D) Faux : La POSTCHARGE dépend des résistances aortiques pour le ventricule gauche

E) Vrai

### QCM 7 : ACE

A) Vrai : Quand les muscles se contractent, ils vont créer une pression sur les veines

B) Faux : Je l'ai sorti de mon imagination

C) Vrai : Quand on inspire, on crée une dépression dans la cage thoracique, qui crée un gradient de pression entre les systèmes veineux et facilite le retours veineux

D) Faux : Encore sorti de mon imagination

E) Vrai : c'est la capacité des parois veineuses à se contracter

**QCM 8 : B**

- A) Faux : LE DÉBIT ENTRE LE CŒUR DROIT ET LE CŒUR GAUCHE EST STRICTEMENT ÉGAL sinon œdème pulmonaire, et c'est pas cool  
B) Vrai  
C) Faux : C'est la loi de Frank-Starling  
D) Faux : Une augmentation de la PRÉCHARGE (de la pression de remplissage du VG) entraîne une augmentation de la force de contraction du ventricule  
E) Faux

**QCM 9 : BC**

- A) Faux : 1 correspond à la FERMETURE de la valve mitrale  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Faux : Entre 2 et 3, c'est bien la phase d'éjection du sang, mais c'est du ventricule vers l'aorte ;)  
E) Faux

**QCM 10 : ABCD**

- A) Vrai  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 11 : AC**

- A) Vrai  
B) Faux : Les bruits du cœur peuvent être expliqués par les souffles cardiaques (= écoulement turbulent du sang), mais c'est une situation PATHOLOGIQUE  
C) Vrai  
D) Faux : Les valves mitrale et tricuspide sont des valves auriculoventriculaires, le bruit B2 est expliqué par la fermeture des valves SIGMOÏDES  
E) Faux

**QCM 12 : D**

- A) Faux : J'ai inversé les items A) et B) !  
B) Faux  
C) Faux : LES CONTRACTIONS DES CŒURS DROIT ET GAUCHES SONT SIMULTANÉES +++  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 13 : ABCD**

- A) Vrai  
B) Vrai : Je vous conseille d'utiliser la formule  $P = a \times e^{k \times V} + b$ , on sait que la compliance c'est  $1/k$ , donc si la compliance diminue,  $1/k$  augmente, donc  $e^{k \times V}$  augmente et comme  $a$  et  $b$  sont des constantes, on a  $P$  qui augmente  
C) Vrai : Servez-vous du graphique !!  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 14 : B**

- A) Faux : Ça c'est la définition de la précharge, la contractilité cardiaque c'est la force de la contraction des fibres musculaires  
B) Vrai  
C) Faux : Déjà,  $E_{max}$  est un bon indicateur de la contractilité cardiaque, mais ensuite,  $E_{max}$  est indépendante de la précharge et de la postcharge  
D) Faux : Si la contractilité augmente, le VES augmente (c'est logique, si la force de contraction est plus forte, plus de sang va être éjecté)  
E) Faux

**QCM 15 : ACD**

- A) Vrai : On contracte mais on reste à un volume constant, c'est la contraction isovolumétrique  
B) Faux : C'est la phase d'éjection du sang ! (le volume baisse -> éjection)

- C) Vrai : On le remarque sur le schéma  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 16 : ABCD**

- A) Vrai : Le cœur se relaxe (P diminue) et on reste à un volume constant  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Vrai : c'est logique après (oui je sais plus quoi inventer)  
 E) Faux

**QCM 17 : ABCD**

- A) Vrai : Si la force contre laquelle le ventricule travaille augmente (=postcharge augmente), le ventricule aura plus de mal à éjecter du sang, donc il éjectera moins pour la même force => VES diminue (apprenez les graphiques sinon)  
 B) Vrai : Le VES diminue -> en un certain temps, le volume éjecté diminue => le débit diminue  
 C) Vrai : Augmentation de la précharge = augmentation de la force qui étire les fibres musculaires => la pression à l'intérieur du ventricule augmente (compliance)  
 D) Vrai : Augmentation de la précharge = augmentation de la force qui étire les fibres musculaires => le ventricule est plus rempli => VTD est augmenté => VES aussi (VES = VTD – VTS)  
 E) Faux

**QCM 18 : AC**

- A) Vrai  
 B) Faux  
 C) Vrai  
 D) Faux  
 E) Faux : moyen mémo : quand la précharge et la postcharge augmentent, tout augmente ! + apprenez les graphiques pour les QCMs comme ça c'est bcp plus simple

**QCM 19 : E**

- A) Faux : La contractilité cardiaque est indépendante de la précharge et de la postcharge !!!  
 B) Faux : Comme elle est indépendante, c'est un bon reflet des performances globales du cœur  
 C) Faux : Pour un même patient, on retrouve UNE SEULE contractilité +++  
 D) Faux : Le VTD n'est pas modifié par les médicaments inotropes, graphiques +++  
 E) Vrai

**QCM 20 : AD**

- A) Vrai  
 B) Faux : C'est l'aire du diagramme pression volume ++  
 C) Faux : Oui, lors de l'augmentation de la postcharge le travail cardiaque augmente, mais c'est sans bénéfices car le VES n'augmente pas ! En gros le cœur travaille plus, mais il ne pompe pas plus de sang  
 D) Vrai : Avec bénéfices car le VES augmente, donc le cœur travaille plus et pompe plus de sang !  
 E) Faux

**QCM 21 : D**

- A) Faux : L'hypokinésie c'est une altération partielle de la contraction myocardique  
 B) Faux : La dyskinésie c'est un mouvement paradoxal du myocarde  
 C) Faux : L'akinésie c'est une absence totale de la contraction du myocarde  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 22 : B**

- A) Faux : L'échographie est une sonde qui émet des ULTRASONS  
 B) Vrai  
 C) Faux : C'est une technique NON invasive et NON ionisante  
 D) Faux : C'est l'un de ses inconvénients  
 E) Faux

**QCM 23 : D**

- A) Faux  
 B) Faux  
 C) Faux : Attention le travail est en Joules !  
 D) Vrai :  $Q = VES \times FC \Rightarrow VES = \frac{Q}{FC} = \frac{8}{80} = 0,1 L = 0,1 \times 10^{-3} m^3$

$$W = V \times P = 0,1 \times 10^{-3} \times 15 \times 10^3 = 1,5J$$

E) Faux

#### **QCM 24 : A**

A) Vrai

B) Faux : Le VES augmente ! (VES = VTD – VTS donc si VTD augmente, VES augmente aussi)

C) Faux : La postcharge est inchangée, donc PTS est la même

D) Faux : La PTD augmente très **légèrement** (elle augmente un peu car le point (sur le graphique) doit rester sur la courbe de la compliance)

E) Faux

#### **QCM 25 : A**

A) Vrai

B) Faux : Au repos, le rendement cardiaque est de **10%**

C) Faux : A l'effort, le travail fourni par le cœur peut être multiplié par **6**

D) Faux : A l'effort, le rendement va passer de **10 à 15%**

E) Faux

#### **QCM 26 : AD**

A) Vrai

B) Faux : Oui le volume de remplissage augmente, mais c'est le volume du **VG**, car on se situe du côté gauche du cœur

C) Faux : Le volume de remplissage augmente -> la précharge augmente

D) Vrai

E) Faux

#### **QCM 27 : BCD**

A) Faux : La veine cave apporte le sang vers l'atrium **droit**

B) Vrai

C) Vrai

D) Vrai

E) Faux

#### **QCM 28 : BC**

A) Faux

B) Vrai : Augmentation de la **précharge** = augmentation de la force de contraction du VG contre la postcharge

C) Vrai

D) Faux : Au bout d'un moment, si le VTD continue à augmenter, la force de contraction du ventricule ne pourra plus suivre, et le VES risque même de commencer à diminuer (c'est quand on est en situation pathologique -> graphique

E) Faux

#### **QCM 29 : DE**

A) Faux

B) Faux

C) Faux

D) Vrai : La compliance c'est  $1/k$  -> la compliance augmente, k diminue

La compliance, c'est la distension des fibres musculaires pendant la phase de remplissage -> si cette distension augmente, c'est que le ventricule est + rempli donc le VTD augmente, et si le VTD augmente alors le VES augmente aussi

E) Vrai

#### **QCM 30 : B**

A) Faux : Les valves sont **FERMEES** lors de la contraction isovolumétrique

B) Vrai

C) Faux : La contractilité se définit en **systole**

D) Faux : Oui la diastole c'est entre B2 et B1, mais c'est 2/3 du cycle +++

E) Faux

Mini dédié : A Iris et Lilou, j'espère que les pâtes carbo étaient bonnes 💕