

Cette fiche vous permettra de faire un check-up complet, et elle a pour but de vérifier les connaissances principales, afin de rassurer les plus prêts d'entre vous, et d'alermer les retardataires qui auraient encore quelques lacunes !

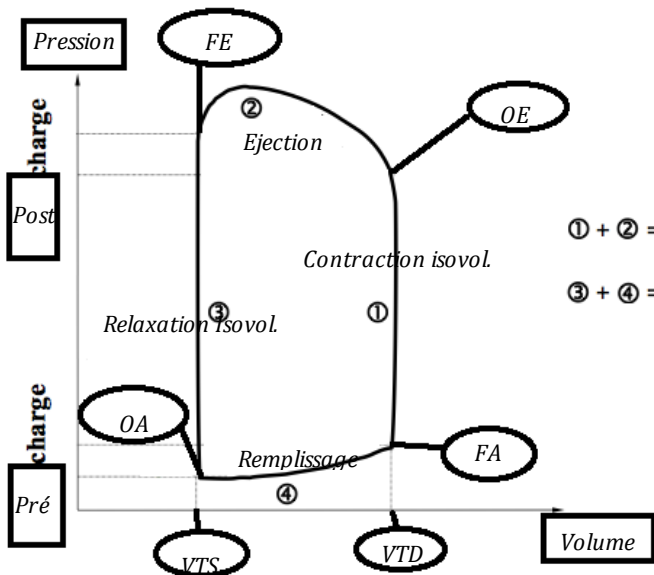
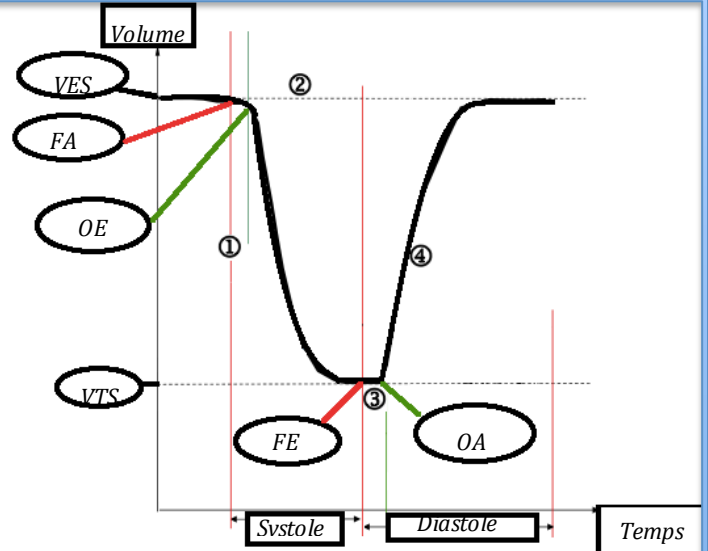
I. Biophysique cardiaque

Est-ce que j'ai retenu le principal ?

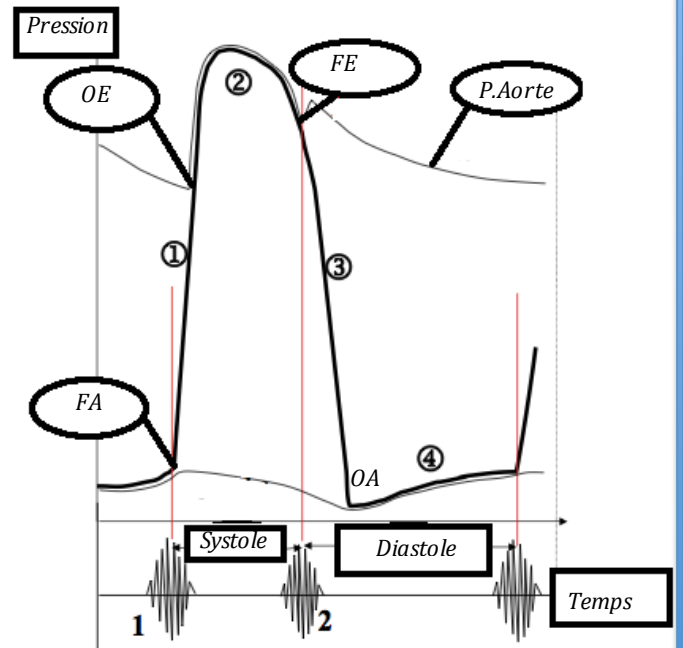
Complétez ces schémas:

Grandeurs éventuelles à placer (*toutes ne sont pas exactes*)

- Pression / Volume / Temps / Temps / Surface / Travail
- VTD / VTS / VES / PTS / PTD / Postcharge / Précharge
- Systole / Diastole / Ejection / Remplissage / Contraction isovolumétrique / Relaxation isovolumétrique.
- Toum / Ta / FA / FE / OE / OA

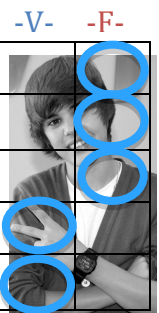


① + ② = Systole
 ③ + ④ = ?
 Diastole



Quelques V/F sur les souffles valvulaires :

	-V-	-F-
1. Un souffle d'origine mitral se fera entendre lors de la phase de remplissage uniquement		
2. Un souffle systolique peut avoir pour origine une fuite de la valve d'éjection		
3. Un souffle diastolique peut avoir pour origine un rétrécissement de la valve d'éjection		
4. Un souffle lors de l'éjection peut avoir pour origine un rétrécissement d'une valve sigmoïde		
5. Un souffle lors du remplissage peut avoir pour origine une fuite de la valve d'éjection		



Mesure des pressions & volumes :

	-V-	-F-
6. Une sonde manométrique insérée par cathéter permet d'accéder directement aux volumes cardiaques <i>Indirectement, par mesure des pressions ! (Une sonde manométrique mesure une pression !)</i>		<input checked="" type="radio"/>
7. Pour insérer une sonde dans l'oreillette droite, on peut passer par la veine fémorale, pour ensuite rejoindre la veine cave inférieure (révisions des généralités & de l'anatomie !)		<input checked="" type="radio"/>
8. L'IRM, l'échographie, la radiographie avec produit de contraste sont autant de techniques permettant d'accéder aux volumes intracardiaques		<input checked="" type="radio"/>
9. En médecine nucléaire, les globules rouges sont marqués radioactivement, et ainsi, plus la radioactivité mesurée est importante, plus le volume mesuré est important aussi.		<input checked="" type="radio"/>
10. L'estimation du VES et du VTD permet chez un patient sain de mesurer une FE d'environ 60%, ou plus		<input checked="" type="radio"/>

Travail cardiaque :

(Cette partie est très théorique, et je n'ai, jusqu'à maintenant, pas vu de question dessus dans les annales. Afin d'être exhaustif, j'ai quand même mis quelques V/F)

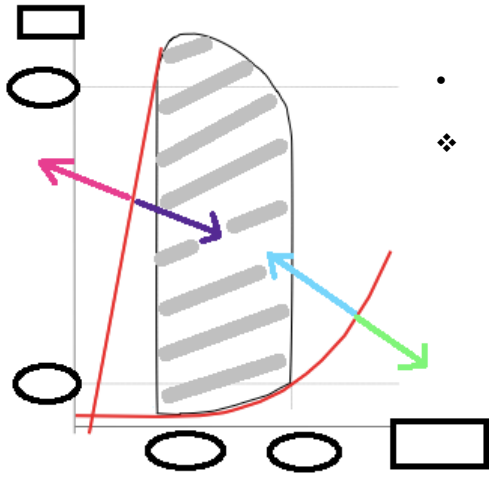
	-V-	-F-
11. Le rendement du travail cardiaque est en général très important, de l'ordre de quelques dizaines de %		<input checked="" type="radio"/>
12. Le travail cardiaque se résume en travail mécanique et travail de mise en tension		<input checked="" type="radio"/>
13. Ce travail cardiaque sert à compenser la perte de charge entre retour veineux (postcharge) et secteur artériel (précharge)		<input checked="" type="radio"/>
14. Le travail mécanique correspond à la surface sous la courbe P/T		<input checked="" type="radio"/>
15. W_T correspond à la charge contre laquelle les cellules du myocarde doivent lutter pour se contracter.		<input checked="" type="radio"/>

Contractilité / Compliance / Précharge / PostCharge / Fc

Facteurs de performance myocardique & Pathologies (++) Important !) _ Quels sont les 5 facteurs de performance ?

16. Une augmentation de la contractilité induit une diminution du VES	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
17. La contractilité définit la relation pression volume en diastole, et correspond au point FE	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
18. Une augmentation de la compliance induit une augmentation du VTS	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
19. La compliance est un facteur diastolique qui définit la façon dont le ventricule se distend	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. La loi de Starling explique le rapport entre VES et VTD, VTD étant lui même dépendant de l'éirement des fibres du myocarde	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
21. Le débit cardiaque dépend de la fréquence cardiaque et de la pression télé-systolique	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
22. Une diminution de la contractilité augmente la PTS	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
23. La postcharge est liée aux résistances à l'éjection du ventricule	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. La précharge est liée au retour veineux. Lorsque celle-ci augmente, PTD augmente, et VES augmente en conséquence	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. Une dilatation ventriculaire augmentera le travail de mise en tension du coeur, selon la loi de Laplace	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
26. L'HTA peut provoquer une hypertrophie du myocarde, et ainsi augmenter la contractilité	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
27. Lorsque la postcharge augmente, PTS augmente, et VES augmente en conséquence	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
28. Le coeur peut, en cas de diminution de la compliance, augmenter en compensation sa contractilité, au prix d'une augmentation du travail mécanique	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
29. D'après la loi de Starling, au delà d'une valeur seuil de VTS, le VES ne peut plus augmenter, et on aura alors un risque d'oedeme aigü du poumon	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
30. L'ischémie du myocarde peut causer une diminution de la compliance et ainsi une diminution du VES	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Après avoir complété les cases noires du schéma, rappelez moi ...



- A quoi correspond la surface hachurée en gris ?
=> Travail mécanique du coeur
- ❖ A quoi correspondent les flèches rose et mauve, et qu'induisent ces changements ?
Rose => Augmentation contractilité, diminution VTS, augmentation VES
Mauve => Diminution contractilité, augmentation VTS, diminution VES

Pour les winners : dans quelles pathologies retrouvera-t-on ces variations ?

Idem pour les flèches bleue et verte ?

Bleu => Compliance diminue, VTD diminue, VES diminue
Vert => Compliance augmente, VTD augmente, VES augmente

La contractilité peut diminuer lors d'un infarctus du myocarde : les cellules myocardiques, privées d'oxygène et de nutriments, ne se contractent plus comme il faut :)

II. Thermorégulation et régulation acido-basique

Thermorégulation :

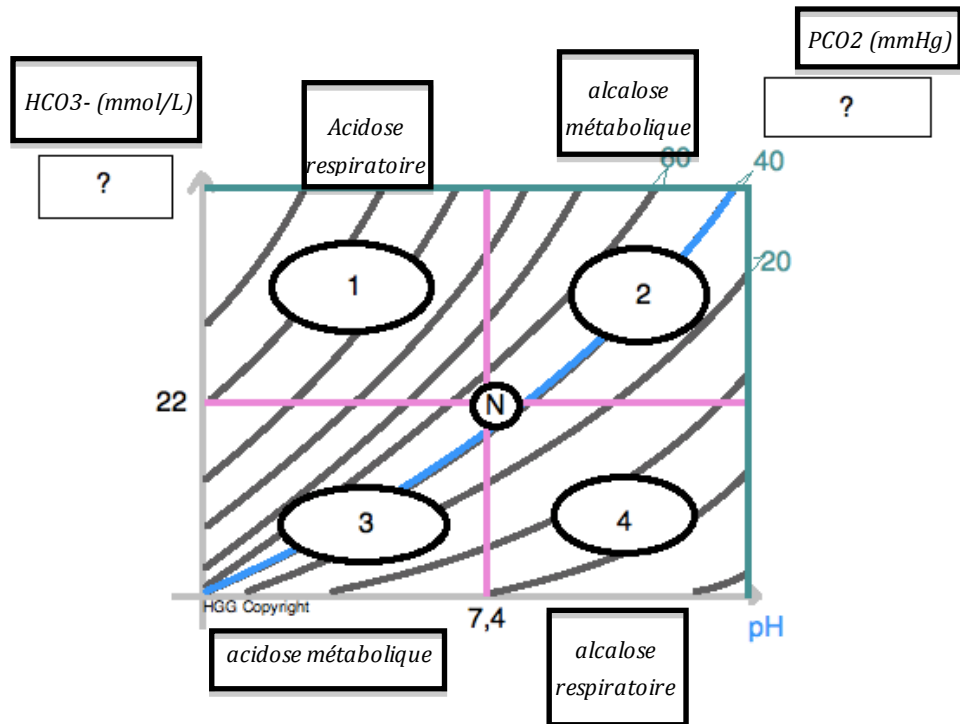
1. L'homme est un homéotherme, c'est à dire qu'il est fortement dépendant des conditions atmosphériques pour sa thermorégulation.		<input type="checkbox"/>
2. La constance de température ne s'applique qu'aux organes noyaux du corps : cœur, foie, muscles squelettiques et tissu adipeux blanc.		<input type="checkbox"/>
3. La température de l'Homme est plus importante à 6h qu'à 5h du matin		<input type="checkbox"/>
4. La température augmente d'environ 0,5°C à partir du 14 / 15 ^{ième} jour de son cycle menstruel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. La constance de la température centrale résulte d'un équilibre entre thermolyse et thermogénèse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Un adulte a une inertie thermique faible : il ne risque pas des variations thermiques importantes		<input type="checkbox"/>
7. L'acclimatation est une adaptation de courte durée à une variation de température		<input type="checkbox"/>
8. Les échanges thermiques se font majoritairement par conduction, et peu par radiation		<input type="checkbox"/>
9. Les pertes insensibles par respiration représentent par jour 390 Kcal environ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Les pertes insensibles correspondent aux pertes d'eau dans les selles, l'urine, et la sudation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Les échanges thermiques par radiation sont la résultante entre les rayons reçus et émis par le corps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Le phénomène de conduction résulte d'un échange thermique entre la peau et un fluide à son contact		<input type="checkbox"/>
13. L'évaporation peut représenter jusqu'à 80% des échanges, au repos		<input type="checkbox"/>
14. 2g de sueur évaporés chez l'Homme consomment 5 J d'énergie		<input type="checkbox"/>
15. Les glandes sudoripares apocrines sont fortement liées à la thermorégulation, et produisent une sueur épaisse et abondante		<input type="checkbox"/>
16. Les glandes eccrines sont soumises à une régulation endocrinienne d'une part, et à la thermorégulation, d'autre part.		<input type="checkbox"/>
17. À l'inverse du frisson, l'activité physique volontaire participe à la thermogénèse		<input type="checkbox"/>
18. La vasodilatation permet de capter la chaleur extérieure dans un environnement froid		<input type="checkbox"/>
19. La vasoconstriction permet de s'isoler d'un milieu extérieur chaud		<input type="checkbox"/>
20. Ordre des signalisations thermorégulatrices: Variation thermique-> système d'intégration -> thermorécepteur -> effecteurs thermolytiques ou thermogéniques		<input type="checkbox"/>
21. Une baisse de température est intégrée dans le noyau thalamique postérieur		<input type="checkbox"/>

22. Une hausse de température est intégrée dans les noyaux hypothalamiques retro-optiques latéral et médian		<input checked="" type="radio"/>
23. La thermogénèse induit une sécrétion d'adrénaline et d'hormones thyroïdiennes	<input checked="" type="radio"/>	
24. Sous l'effet de l'adrénaline, on observe en environnement chaud une vasoconstriction		<input checked="" type="radio"/>
25. Le frisson met en jeu le système nerveux végétatif et augmente le métabolisme d'un facteur 4		<input checked="" type="radio"/>
26. L'adaptation comportementale commandée par le système régi par le noyau hypothalamique postérieur sera de porter des vêtements chauds, d'augmenter l'activité physique ...	<input checked="" type="radio"/>	
27. Une hypotension artérielle relative peut être observée dans un environnement très chaud	<input checked="" type="radio"/>	
28. Cette hypotension artérielle sera due à une vasodilatation cutanée	<input checked="" type="radio"/>	
29. L'acclimatation à un environnement chaud montrera une diminution de la sudation et une augmentation de l'excrétion de NaCl		<input checked="" type="radio"/>
30. Je serai heureux d'avoir des dizaines de ronéos de Crénesse en physio cardio-pneumo-digestif l'an prochain ☺	<input checked="" type="radio"/>	

Régulation du pH :

1. Un pH normal est de $7,4 \pm 0,2$		<input checked="" type="radio"/>
2. Une augmentation des ions H^+ (et donc augmentation du pH) peut entraîner une modification de la structure 3D des protéines humaines, et donc un dysfonctionnement		<input checked="" type="radio"/>
3. Lors d'une alcalose, les neurones deviennent hyperexcitables	<input checked="" type="radio"/>	
4. L'anhydrase carbonique est une enzyme qui permet la réaction $H_2O + CO_2 = H_2CO_2 = H^+ + HCO_3^-$	<input checked="" type="radio"/>	
5. Les acides ont pour origine la respiration, certains états pathologiques, et la nourriture grasse	<input checked="" type="radio"/>	
6. Les troubles de l'homéostasie du pH sont surtout causés par un excès de bases		<input checked="" type="radio"/>
7. La régulation rénale et la ventilation sont les 2 seuls mécanismes permettant de réguler le pH		<input checked="" type="radio"/>
8. Les phosphates sont des tampons extracellulaires, tandis que l'hémoglobine est intracellulaire		<input checked="" type="radio"/>
9. La concentration en bicarbonate est de 40 ± 4 mmol/L		<input checked="" type="radio"/>
10. Le dioxyde de carbone dissous a une concentration molaire de 40 ± 5 mmol/L		<input checked="" type="radio"/>
11. L'équation d'Henderson Hasselbach permet de relier $[H^+]$, $[HCO_3^-]$ et $[CO_2]$ à la constante de dissociation de l'acide carbonique	<input checked="" type="radio"/>	
12. 2 bicarbonates sont éliminés avec 2 ammoniums au niveau des reins pour diminuer le pH	<input checked="" type="radio"/>	
13. Le CO_2 est éliminé au niveau des poumons lors de la ventilation	<input checked="" type="radio"/>	
14. Une pression en CO_2 de 32 mmHg augure une alcalose d'origine respiratoire	<input checked="" type="radio"/>	
15. Une acidose d'origine respiratoire sera compensée par une diminution d'excrétion des bicarbonates	<input checked="" type="radio"/>	
16. Une alcalose métabolique sera corrigée par une hypoventilation de courte durée	<input checked="" type="radio"/>	
17. Une acidose métabolique sera corrigée par une rétention de bicarbonates au niveau des reins		<input checked="" type="radio"/>
18. Une hyperventilation permettra d'expirer du CO_2 pour ainsi corriger une élévation de pH		<input checked="" type="radio"/>
19. Un pH à 7,3 associé à une PCO_2 de 42mmHg et une $[HCO_3^-]$ de 18mmol/L laisse penser à une acidose d'origine métabolique	<input checked="" type="radio"/>	
20. Un pH à 7,48 associé à une PCO_2 de 20mmHg et des bicarbonates à 22mmol/L risque d'entraîner une rétention et une diminution de l'excrétion des bicarbonates au niveau rénal	<input checked="" type="radio"/>	

Quelques révisions de bases de Davenport



Remplacez :

Acidose respiratoire / métabolique ; alcalose respiratoire / métabolique ; PaCO_2 ; $[\text{HCO}_3^-]$

Voilà pour ce DM ☺

Quelques conseils perso de dernière ligne droite :

Depuis le temps que les enseignements d'UE3 sont terminés, j'espère que tout le monde a eu le temps de comprendre l'ensemble des mécanismes. Ce DM doit logiquement être facile pour vous. Revoyez dans les grandes lignes les points importants, et apprenez bien les quelques constantes qui sont bêtes et méchantes. Refaites ce weekend tous les QCM de biophys du site, et refaites les une ultime fois la veille du partiel.

Dans une semaine vous serez tous en before de post-partiel et certains auront même déjà vomi deux fois ☺
Que les meilleurs soient les mieux classés, bon courage à tous ! (Et à l'an prochain pour l'inté haha)