

# Compilé : équilibre acido-basique

Tutorat 2019-2020



**QCM 1 :** Une patiente (serait-ce le retour d'Amandab dans votre service ?) arrive à l'hôpital avec les constantes suivantes :  $\text{pH} = 7,52$  ;  $\text{PCO}_2 = 28 \text{ mmHg}$  ;  $[\text{HCO}_3^-] = 22 \text{ mmol/L}$ . Quelle(s) est(sont) la(les) vraie(s) ?

- A) Il s'agit d'une acidose respiratoire
- B) Il s'agit d'une acidose métabolique
- C) Il s'agit d'une alcalose respiratoire
- D) Il s'agit d'une alcalose métabolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 2 :** Lukatak, suite à l'errata signalée sur sa fiche, fait une crise de panique provoquant une hyperventilation. Quelle(s) est(sont) la(les) vraie(s) ?

- A) L'hyperventilation va causer une diminution de la concentration en protons dans l'organisme et donc une diminution du pH
- B) L'hyperventilation peut le conduire à une crise de tétanie
- C) Si l'hyperventilation continue, elle pourra causer une alcalose métabolique
- D) Non ! c'est un problème respiratoire donc ça sera une acidose respiratoire !
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 3 :** Anne et Alix (vos tutrices d'UE11) ont un peu abusé des raclettes et ont une violente diarrhée depuis plusieurs jours. Elles ont perdu une grande quantité de bicarbonates par voie digestive. Quel est le déséquilibre acido-basique le plus probable ?

- A) Une acidose respiratoire
- B) Une acidose métabolique
- C) Une alcalose respiratoire
- D) Une alcalose métabolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 4 :** A propos des tampons de l'organisme, donner la(les) vraie(s) :

- A) La modélisation graphique des tampons fixes est une droite
- B) La modélisation graphique des tampons volatils est une exponentielle
- C) Les Hématies sont un cas particulier du milieu cellulaire dans lequel une protéine particulière joue le rôle de tampon principal
- D) Le  $\text{CO}_2$  est un tampon volatil
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 :** Vous êtes Derek Shepherd (c'est la soirée des médecins bg) de garde aux urgences, un patient de 35 ans vous est amené avec les constantes suivantes :  $\text{pH} = 7,52$  ;  $[\text{HCO}_3^-] = 38 \text{ mmol/L}$  ;  $\text{PCO}_2 = 40 \text{ mmHg}$

- A) C'est une acidose respiratoire
- B) C'est une alcalose respiratoire
- C) C'est une acidose métabolique
- D) C'est une alcalose métabolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses et vous êtes dégoutés car le patient est majeur, sinon vous l'auriez laissé à Doug Ross pour rentrer chez vous

**QCM 6 :** Quel(s) mécanisme(s) peut(peuvent) mener à une acidose ? Donner le(les) vrai(s) :

- A) Vomissements
- B) Diarrhées
- C) Hyperventilation
- D) Hypoventilation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 :** A propos de l'équilibre acido-basique, donner la(les) vraie(s) :

- A) Le couple bicarbonates/acide carbonique est le principal tampon de l'organisme
- B) Une diminution brutale de la  $\text{PCO}_2$  peut mener à une crise de tétanie
- C) Une augmentation brutale de la  $\text{PCO}_2$  peut mener à une crise de tétanie
- D) L'enzyme clé de la régulation du pH avec l'acide carbonique est la phosphatase alcaline
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 (relu par le Pr Favre) : Un patient arrive aux urgences, inconscient et bradypnéique (fréquence respiratoire de 7 par minute). Vous vous inquiétez de l'apparition d'un éventuel trouble acido-basique chez ce patient du fait de son état. Lequel ?**

- A) Acidose respiratoire
- B) Acidose métabolique
- C) Alcalose respiratoire
- D) Alcalose métabolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 (relu par le Pr Favre) : A propos de l'équilibre acido-basique de l'organisme, donner la (les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) Le diagramme de Davenport est la représentation graphique de l'équation de Nernst
- B) Le diagramme de Davenport est fiable qualitativement mais pas quantitativement
- C) Le diagramme de Davenport se transpose parfaitement à toutes les situations cliniques
- D) Le diagramme de Davenport permet de schématiser les variations de pH et de bicarbonates suivant différentes courbes représentant les variations de la  $PCO_2$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 (relu par le Pr Favre) : A propos de l'équilibre acido-basique de l'organisme, donner la (les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) Lors d'une acidose respiratoire, on a une augmentation de la concentration en bicarbonates
- B) Lors d'une acidose respiratoire, on a une diminution de la concentration en bicarbonates
- C) Une diminution de la surface d'échange pulmonaire (emphysème) peut entraîner une acidose respiratoire
- D) Une diarrhée importante peut causer une alcalose métabolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 (relu par le Pr Favre) : A propos de la régulation acido-basique, donner la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) L'hyperventilation est un mécanisme efficace pour augmenter l'élimination de  $CO_2$
- B) L'hyperventilation est un mécanisme efficace pour capter plus d' $O_2$
- C) L'hyperventilation est un mécanisme de réponse efficace en cas d'acidose métabolique
- D) L'hyperventilation est un mécanisme de réponse efficace en cas d'alcalose respiratoire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 (relu par le Pr Favre) : Un patient se présente aux urgences, les analyses montrent les résultats suivants : pH = 7,30 ;  $[HCO_3^-]$  = 24 mmol/L ;  $PCO_2$  = 55 mmHg. Qu'en concluez-vous ?**

- A) Acidose respiratoire
- B) Alcalose respiratoire
- C) Acidose métabolique
- D) Alcalose métabolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 (relu par le Pr Favre) : A propos de la régulation acidobasique de l'organisme, donner la (les) proposition(s) vraie(s) :**

- A) Le milieu intérieur a un pH compris entre 7.38 et 7.42 en conditions physiologiques
- B) L'urine a un pH stable et très régulé, compris entre 7 et 7,80
- C) La concentration en bicarbonates est comprise entre 22 et 26 mmol/L en conditions pathologiques
- D) Un effort physique va causer une libération de métabolites acides dans l'organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 (relu par le Pr Favre) : Virgile arrive à l'hôpital pour faire des analyses. Dans ses résultats, on retrouve, entre autres, un pH de 7,25,  $[HCO_3^-]$  = 12mmol/L et  $PCO_2$  = 40mmHg. Comment interpréter ces résultats ?**

- A) Acidose respiratoire
- B) Acidose métabolique
- C) Alcalose respiratoire
- D) Alcalose métabolique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses, Virgile ne souffre d'aucun trouble visible dans ces résultats

**QCM 1 : C**

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

E) Faux : le pH est  $>7,40$  on est donc sur une alcalose. On cherche ensuite l'origine en regardant la  $PCO_2$  et les bicarbonates. Ici la  $PCO_2$  est fortement diminuée ( $<44$  mmHg) et les bicarbonates sont normaux. Il s'agit donc d'une alcalose respiratoire !

**QCM 2 : B**

- A) Faux : On aura bien une diminution de la concentration de protons dans l'organisme mais le pH va augmenter
- B) Vrai
- C) Faux : voir item D
- D) Faux : En hyperventilant on va diminuer la  $PCO_2$  alvéolaire, ce qui va augmenter le rejet de  $CO_2$  par les poumons et donc diminuer la concentration en protons, on aura donc une alcalose car le pH augmente et comme la cause vient des poumons c'est donc une alcalose respiratoire
- E) Faux

**QCM 3 : B**

- A) Faux
- B) Vrai : Elles ont une diarrhée donc elle perdent des bases (bicarbonates), elles sont donc en acidose. Elles perdent ces bicarbonates par voie digestive. Elles ont donc une acidose métabolique.

**POINT MNEMO** : *On vomit des acides et on chie des bases.*

- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 4 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai : Le petit nom de cette protéine c'est l'hémoglobine !
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 5 : D**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai : Le pH est supérieur à  $7,40$  donc c'est une alcalose. La  $PCO_2$  est dans les normes donc les poumons vont bien, on suspecte donc une cause métabolique. Les bicarbonates sont élevés, bien supérieurs à  $26$  mmol/L donc c'est une alcalose métabolique ! (izy izy la phyphy quand on est Dereck)
- E) Faux : Le patient est majeur mais ce n'est pas très éthique de donner un patient à quelqu'un d'autre juste pour rentrer chez soi, c'est quelque chose que le Dr Shepherd n'aurait jamais fait !

**QCM 6 : BD**

- A) Faux : En cas de vomissement on va sécréter des protons dans l'estomac et des bicarbonates dans le milieu intérieur, on peut donc aboutir à une alcalose
- B) Vrai : En cas de diarrhée on va sécréter des bicarbonates dans le tube digestif et des protons dans le milieu intérieur, ce qui peut aboutir à une acidose
- C) Faux : Une hyperventilation peut conduire à une alcalose !
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 7 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux : C'est l'anhydrase carbonique !
- E) Faux

**QCM 8 : A**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux : Le patient ne respire pas assez, le  $CO_2$  va donc s'accumuler et être à l'origine d'une acidose respiratoire !

**QCM 9 : BD**

- A) Faux : équation de Henderson et Hasselbach, Nernst c'est pas dans ce cours 😊
- B) Vrai
- C) Faux : Uniquement dans les troubles simples, dans la vraie vie on trouve souvent des troubles mixtes plus compliqués (ex : insuffisance respiratoire combinée à une insuffisance rénale)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux : En cas d'acidose respiratoire on a une augmentation de la  $PCO_2$  donc le  $CO_2$  s'accumule et on produit donc plus de protons et de bicarbonates car l'équilibre a été déplacé. On le voit également graphiquement sur le diagramme de Davenport
- C) Vrai
- D) Faux : En cas de diarrhée on a une fuite intestinale de bicarbonates, on va donc reproduire des bicarbonates pour le système digestif mais on va rejeter des protons dans le milieu intérieur, ce qui peut causer une ACIDOSE métabolique
- E) Faux

**QCM 11 : AC**

- A) Vrai : en hyperventilant la  $PCO_2$  varie beaucoup, c'est donc efficace
- B) Faux : en hyperventilant la  $PO_2$  ne varie que très légèrement, ce n'est donc pas efficace
- C) Vrai
- D) Faux : en hyperventilant on risquerait d'aggraver l'alcalose !
- E) Faux

**QCM 12 : A**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux : Le pH est diminué on est donc en acidose, les bicarbonates sont dans la fourchette normale et la  $PCO_2$  est augmentée, c'est donc une acidose respiratoire, bien évidemment ! Bravo vous avez sauvé le patient 😊

**QCM 13 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : l'urine a un pH très variable ! ++
- C) Faux : ce sont les concentrations en conditions physiologiques
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 14 : B**

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux : le pH est inférieur à 7.40 c'est donc une acidose, la  $PCO_2$  est normale et les bicarbonates sont diminués, elle est donc d'origine métabolique