



Correction du DM Compilé : Biophysique des Solutions

L'eau

1/	AD	2/	BCD	3/	E	4/	C	5/	BC
6/	B	7/	BCD	8/	B	9/	BC	10/	AB
11/	E	12/	AC	13/	C	14/	D	15/	E

QCM 1 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : le changement d'état se fait à TEMPÉRATURE CONSTANTE
- C) Faux : ça demande une quantité importante d'énergie
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : BCD

- A) Faux : la résultante pour les molécules internes est globalement nulle
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 3 : E

- A) Faux : le maximum est à 4°C+++
- B) Faux : la densité de la glace est inférieure à celle de l'eau liquide
- C) Faux : liaisons HYDROGÈNES
- D) Faux : excellente qualité de solvant des corps ioniques pour l'eau
- E) Vrai

QCM 4 : C

- A) Faux : Attention !!! La constante diélectrique de l'eau est plus élevée que celle de l'éthanol
- B) Faux
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

QCM 5 : BC

- A) Faux : c'est pour la chaleur latente
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : il faut une grande quantité d'énergie pour rompre les liaisons hydrogène
- E) Faux

QCM 6 : B

- A) Faux : constante diélectrique élevée pour l'eau+++
- B) Vrai
- C) Faux : ce sont les molécules d'eau qui entourent les ions et pas l'inverse
- D) Faux : elle DIMINUE
- E) Faux

QCM 7 : BCD

- A) Faux : elles sont formées d'un atome d'oxygène et d'un atome d'hydrogène
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 8 : B

- A) Faux : elle prédomine pour l'état gazeux
- B) Vrai
- C) Faux : elles n'interviennent quasiment pas à cet état
- D) Faux : la densité est MAXIMALE à 4°C et diminue lorsque la température diminue
- E) Faux

QCM 9 : BC

- A) Faux : on n'a pas de changement d'état au niveau du segment 2, il correspond à une chaleur sensible
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : la quantité de chaleur 418 kJ est liée au segment 2 et correspond à une chaleur sensible
- E) Faux

QCM 10 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : liaisons hydrogènes plutôt fixes et stables à l'état solide
- D) Faux : il prédomine à l'état gazeux
- E) Faux

QCM 11 : E

- A) Faux : constante diélectrique élevée pour l'eau+++
- B) Faux : plus elle sera ÉLEVÉE
- C) Faux : l'état liquide est dit dispersé, fluide et COHÉRENT
- D) Faux : c'est l'énergie cinétique
- E) Vrai

QCM 12 : AC

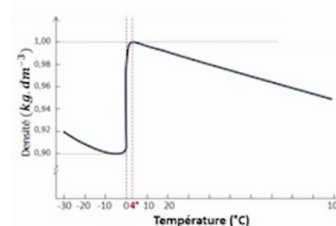
- A) Vrai
- B) Faux : c'est l'évaporation
- C) Vrai
- D) Faux : les liaisons hydrogènes sont difficiles à rompre => d'où l'importance de la quantité de chaleur qu'il faut apporter à l'eau pour changer d'état (le reste de l'item est juste)
- E) Faux

QCM 13 : C

- A) Faux : Chaleur sensible = augmentation de la température SANS changement d'état
- B) Faux : Chaleur latente = AVEC changement d'état à température CONSTANTE
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Faux

QCM 14 : D

- A) Faux : conséquence des liaisons hydrogènes
- B) Vrai
- C) Faux : on se rapproche de 4°C lorsque la température passe au dessus de 0°C, dont la densité augmente
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 15 : E**

- A) Faux : fusion
- B) Faux : chaleur latente
- C) Faux : chaleur sensible
- D) Faux : vaporisation
- E) Vrai

Concentrations

1/	A	2/	AB	3/	C	4/	A	5/	B
6/	A	7/	BC	8/	B	9/	C	10/	A
11/	B	12/	BD	13/	A	14/	E	15/	BD
11/	A	12/	E	13/	A	14/	A		

QCM 1 : A

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

On commence par calculer la masse du solvant :

$$t = m(\text{soluté}) / (m(\text{solvant}) + m(\text{soluté}))$$

$$\text{On a donc } t = 90 / (90 + 910)$$

$$\rightarrow m(\text{solvant}) = 910 \text{ g} = 0,910 \text{ kg}$$

On calcul la molalité : (on a $n=m/M$)

$$\text{Ainsi : } n(\text{NaCl}) = 54 / 60 = 0,9$$

$$n(\text{Glucose}) = 90 / 180 = 0,5$$

On rapporte les résultats par rapport aux kg pour avoir des mol/kg :

$$\text{NaCl} = 0,9 / 0,910 = 0,98$$

$$\text{Glucose} = 0,5 / 0,910 = 0,55$$

On convertit en osmol pour obtenir des osmoles/Kg : $(i)_{\text{NaCl}} = 0,98 \times 2 = 1,96$

Glucose = 0,55 en effet il ne se dissocie pas

On obtient donc $1,96 + 0,55 = 2,5 \text{ osmol/Kg}$

QCM 2 : AB

A) Vrai : Osmolarité : $i \times C_m = 1,28 \times 0,25 = 0,32 \text{ osmol/L}$

B) Vrai : Molarité : $n = 0,25 \text{ mol}$; $C_M = 0,25/1(\text{L}) = 0,25 \text{ mol/L}$

C) Faux : Molalité : $n = m/M \rightarrow n = 24/96 = 0,25 \text{ mol} \rightarrow C_m = 0,25/1(\text{kg}) = 0,25 \text{ mol/kg}$

D) Faux : Concentration pondérale massique : 1000 g de solution avec 24g de $\text{MgCl}_2 \Rightarrow 2,4\%$

E) Faux

QCM 3 : C

A) Faux : il faut au moins deux espèces différentes pour faire une solution

B) Faux : c'est l'eau

C) Vrai

D) Faux : c'est l'inverse

E) Faux

QCM 4 : A

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

On commence par calculer la masse du solvant :

$$t = m(\text{soluté}) / (m(\text{solvant}) + m(\text{soluté}))$$

$$\text{On a donc } t = 90 / (90 + 910)$$

$$\rightarrow m(\text{solvant}) = 910 \text{ g} = 0,910 \text{ kg}$$

On calcul la molalité : (on a $n=m/M$)

$$\text{Ainsi : } n(\text{NaCl}) = 54 / 60 = 0,9$$

$$n(\text{Glucose}) = 90 / 180 = 0,5$$

On rapporte les résultats par rapport aux kg pour avoir des mol/kg :

$$\text{NaCl} = 0,9 / 0,910 = 0,98$$

$$\text{Glucose} = 0,5 / 0,910 = 0,55$$

On convertit en osmol pour obtenir des osmoles/Kg : **(xi)NaCl = 0,98 x 2 = 1,96**

Glucose = **0,55** en effet il ne se dissocie pas

On obtient donc $1,96 + 0,55 = 2,5 \text{ osmol/Kg}$

QCM 5 : B

- A) Faux : c'est un mélange homogène
- B) Vrai
- C) Faux : les suspensions ne peuvent pas dialyser +++
- D) Faux : c'est une suspension
- E) Faux

QCM 6 : A

A) Vrai : Je vous rappelle les formules $CM = n/L$ et $C_0 = i \times CM$.

On va d'abord calculer le n, $n = m/M$, ici $m = 37,5 \text{ g}$ et $M_{KCl} = M_K + M_{Cl} \Rightarrow M_{KCl} = 39 + 36 = 75 \text{ g/mol}$

On a donc $n = 37,5/75 = 0,5 \text{ mol}$

Ensuite on remplace tout ça dans la formule sachant que $n = 0,5 \text{ mol}$ et $L = 2 \text{ L}$

On a donc $CM = 0,5/2 = 0,25 \text{ mol}$

Enfin on calcule i sachant que $i = 1 + \alpha (v-1)$, et $v = 2$ car le KCl va donner deux espèces

$$\text{Donc } i = 1 + 0,4 (2-1) = 1,4$$

$$\text{On peut ainsi calculer } C_0 = 0,25 \times 1,4 = 0,35 \text{ osmol.L}^{-1}$$

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

QCM 7 : BC

A) Faux : Molalité : $n = m/M \rightarrow n = 24/96 = 0,25 \text{ mol} \rightarrow C_m = 0,25/1(\text{kg}) = 0,25 \text{ mol/kg}$

B) Vrai : Molarité : $n = 0,25 \text{ mol}$; $C_M = 0,25/1(\text{L}) = 0,25 \text{ mol/L}$

C) Vrai : Osmolarité : $i \times C_m = 1,28 \times 0,25 = 0,32 \text{ osmol/L}$

D) Faux : Concentration pondérale massique : 1000 g de solution avec 24 g de $\text{MgCl}_2 \Rightarrow 2,4\%$

E) Faux

QCM 8 : B

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

On commence par trouver la masse du solvant :

$$\tau = 180 / (180 + 820) \Rightarrow \text{masse du solvant} = \mathbf{0,820 \text{ kg}}$$

$$M(\text{MgCl}_2) = 24 + 36 \times 2 = \mathbf{96 \text{ g/mol}}$$

On cherche ensuite le nombre de moles :

$$- n(\text{Glucose}) : m/M = 180/180 = 1 \text{ mol}$$

$$- n(\text{MgCl}_2) : 32/96 = 0,33 \text{ mol}$$

Maintenant le nombre d'osmoles :

$$- \text{Glucose} : \text{ne se dissocie pas donc} \rightarrow 1 \text{ osmol}$$

$$- \text{MgCl}_2 : i = 1 + \alpha(v-1) = 1 + 0,14(3-1) = 1,28 \rightarrow 0,33 \times 1,28 = 1,28/3 = 0,42 \text{ osmol}$$

On va maintenant calculer l'osmolalité et faire le total, mais attention !! On va diviser par la **masse** du solvant = 820 g soit 0,820 kg !!

$$\mathbf{\text{Total} = 1/0,82 + 0,42/0,82 = 1,2 + 0,5 = \underline{1,7 \text{ osmol/kg}}}$$

QCM 9 : C

- A) Faux : c'est la solution
- B) Faux : le sang total est une suspension
- C) Vrai
- D) Faux : la sédimentation c'est que pour les suspensions
- E) Faux

QCM 10 : A

- A) Vrai : Je vous rappelle les formules $CM = n/L$ et $C_0 = i \times CM$.

On va d'abord calculer le n, $n = m/M$, ici $m = 37,5 \text{ g}$ et $\text{MKCl} = \text{MK} + \text{MCl} \Rightarrow \text{MKCl} = 39 + 36 = 75 \text{ g/mol}$

$$\text{On a donc } n = 37,5/75 = 0,5 \text{ mol}$$

Ensuite on remplace tout ça dans la formule sachant que $n = 0,5 \text{ mol}$ et $L = 2 \text{ L}$

$$\text{On a donc } CM = 0,5/2 = 0,25 \text{ mol}$$

Enfin on calcule i sachant que $i = 1 + \alpha(v-1)$, et $v = 2$ car le KCl va donner deux espèces

$$\text{Donc } i = 1 + 0,4(2-1) = 1,4$$

$$\text{On peut ainsi calculer } C_0 = 0,25 \times 1,4 = 0,35 \text{ osmol.L}^{-1}$$

- B) Faux
- C) Faux : ce sont les molécules d'eau qui entourent les ions et pas l'inverse
- D) Faux : elle DIMINUE
- E) Faux

QCM 11 : B

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

On va faire molécule par molécule :

- NaCl : $C_M = 0,6 / 60 = 0,01 \text{ mol.L}^{-1}$
 $CO = iC_M \rightarrow \text{avec } i = 1 + \alpha(v-1) = 1+1(2-1) = 2$
 $CO = 0,01 \times 2$
 $CO = 0,02 \text{ osmol.L}^{-1}$

- CaCl₂ : $C_M = 5,6 / 112 = 0,05 \text{ mol.L}^{-1}$
 $CO = iC_M \rightarrow \text{avec } i = 1 + 0,9(3-1) = 2,8$
 $CO = 0,05 \times 2,8$
 $CO = 0,14 \text{ osmol.L}^{-1}$

Maintenant qu'on a toutes les osmoles liées à chaque espèce constituant la solution, on va les ajouter pour avoir l'osmolarité totale.

Total = 0,02 + 0,14 = 0,16 osmol.L⁻¹

QCM 12 : BD

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

On commence par la molécule de CaCl₂ :

On a $M(\text{CaCl}_2) = 40 + 36 + 36 = 112 \text{ g/mol}$

On cherche ensuite le nombre de moles : $n = m/M$

Donc $n = 28/112 = 1/4 = 0,25 \text{ mol}$

Donc $C_M = 0,25 \text{ mol/L}$

On calcule ensuite le i : $i = 1 + \alpha(v-1)$
 $= 1 + 0,9 \times (3-1)$
 $= 1 + 1,8$
 $= 2,8$

Ainsi on finit par trouver l'osmolarité : $C^\circ = 0,25 \times 2,8$
 $= 0,7 \text{ osmol/L}$

On passe ensuite à la molécule de NaCl :

On a $M(\text{NaCl}) = 24 + 36 = 60 \text{ g/mol}$

On cherche ensuite le nombre de moles :

Donc $n = 2,4/60 = 0,04 \text{ mol}$

Donc $C_M = 0,04 \text{ mol/L}$

On calcule ensuite le i : $i = 1 + 1 \times (2-1)$
 $= 1 + 1$
 $= 2$

Ainsi on finit par trouver l'osmolarité : $C^\circ = 0,04 \times 2$
 $= 0,08 \text{ osmol/L}$

On termine par additionner les deux :

0,7 + 0,08 = 0,78 osmol/L

QCM 13 : A

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

On commence par trouver la masse du solvant :

$$\tau = 360 / (360 + 640) \Rightarrow \text{masse du solvant} = \mathbf{0,640 \text{ kg}}$$

$$M(\text{MgCl}_2) = 24 + 36 \times 2 = \mathbf{96 \text{ g/mol}}$$

On cherche ensuite le nombre de moles :

$$- n(\text{Glucose}) : m/M = 360/180 = 2 \text{ mol}$$

$$- n(\text{MgCl}_2) : 24/96 = 0,25 \text{ mol}$$

Maintenant le nombre d'osmoles :

$$- \text{Glucose} : \text{ne se dissocie pas donc} \rightarrow 2 \text{ osmol}$$

$$- \text{MgCl}_2 : i = 1 + \alpha(v-1) = 1 + 0,14(3-1) = 1,28 \rightarrow 0,25 \times 1,28 = 1,28/4 = 0,32 \text{ osmol}$$

On va maintenant calculer l'osmolalité et faire le total, mais attention !! On va diviser par la **masse** du solvant = 640 g soit 0,640 kg !!

$$\text{Total} = 2/0,64 + 0,32/0,64 = 3,13 + 0,5 = \mathbf{3,63 \text{ osmol/kg}}$$

QCM 14 : E

A) Faux : le titre massique est égal à 0,75 % (attention on a 15g dans **2L** d'eau soit **2000g**)

B) Faux : Attention aux unités !!!

C) Faux : l'osmolarité est de 0,2 osmol/L

D) Faux : Idem

E) Vrai

$$M(\text{NaCl}) = 24 + 36 = 60 \text{ g/mol}$$

$$n = 12/60 = 0,2 \rightarrow C_M = 0,2/2 = \mathbf{0,1 \text{ mol/L}}$$

$$i = 1 + \alpha(v-1) \rightarrow i = 1 + 1 \times (2 - 1)$$

$$i = 2$$

$$C^\circ = C_M \times i$$

$$C^\circ = 0,1 \times 2$$

$$C^\circ = \mathbf{0,2 \text{ osmol/L}}$$

QCM 15 : BD

A) Faux

B) Vrai

C) Faux

D) Vrai

E) Faux

On commence par la molécule de CaCl_2 :

$$\text{On a } M(\text{CaCl}_2) = 40 + 36 + 36 = 112 \text{ g/mol}$$

On cherche ensuite le nombre de moles : $n = m/M$

$$\text{Donc } n = 28/112 = 1/4 = 0,25 \text{ mol}$$

$$\text{Donc } C_M = 0,25 \text{ mol/L}$$

$$\text{On calcule ensuite le } i : i = 1 + \alpha(v-1)$$

$$= 1 + 0,9 \times (3-1)$$

$$= 1 + 1,8$$

$$= 2,8$$

Ainsi on finit par trouver l'osmolarité : $C^\circ = 0,25 \times 2,8$

$$= 0,7 \text{ osmol/L}$$

On passe ensuite à la molécule de NaCl :

$$\text{On a } M(\text{NaCl}) = 24 + 36 = 60 \text{ g/mol}$$

On cherche ensuite le nombre de moles :

$$\text{Donc } n = 2,4/60 = 0,04 \text{ mol}$$

$$\text{Donc } C_M = 0,04 \text{ mol/L}$$

$$\begin{aligned} \text{On calcule ensuite le } i : i &= 1 + 1 \times (2-1) \\ &= 1 + 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ainsi on finit par trouver l'osmolarité : } C^\circ &= 0,04 \times 2 \\ &= 0,08 \text{ osmol/L} \end{aligned}$$

On termine par additionner les deux :

$$0,7 + 0,08 = \mathbf{0,78 \text{ osmol/L}}$$

QCM 16 : A

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

On commence par trouver la masse du solvant :

$$\tau = 360 / (360 + 640) \Rightarrow \text{masse du solvant} = \mathbf{0,640 \text{ kg}}$$

$$M(\text{MgCl}_2) = 24 + 36 \times 2 = \mathbf{96 \text{ g/mol}}$$

On cherche ensuite le nombre de moles :

$$- n(\text{Glucose}) : m/M = 360/180 = 2 \text{ mol}$$

$$- n(\text{MgCl}_2) : 24/96 = 0,25 \text{ mol}$$

Maintenant le nombre d'osmoles :

$$- \text{Glucose} : \text{ne se dissocie pas donc} \rightarrow 2 \text{ osmol}$$

$$- \text{MgCl}_2 : i = 1 + \alpha(v-1) = 1 + 0,14(3-1) = 1,28 \rightarrow 0,25 \times 1,28 = 1,28/4 = 0,32 \text{ osmol}$$

On va maintenant calculer l'osmolalité et faire le total, mais attention !! On va diviser par la **masse** du solvant = 640 g soit 0,640 kg !!

$$\mathbf{\underline{\text{Total}}} = 2/0,64 + 0,32/0,64 = 3,13 + 0,5 = \mathbf{3,63 \text{ osmol/kg}}$$

QCM 17 : E

- A) Faux : le titre massique est égal à 0,75 % (attention on a 15g dans **2L** d'eau soit **2000g**)
- B) Faux : Attention aux unités !!!
- C) Faux : l'osmolarité est de 0,2 osmol/L
- D) Faux : Idem
- E) Vrai

$$M(\text{NaCl}) = 24 + 36 = 60 \text{ g/mol}$$

$$n = 12/60 = 0,2 \rightarrow C_M = 0,2/2 = \mathbf{0,1 \text{ mol/L}}$$

$$i = 1 + \alpha(v-1) \rightarrow i = 1 + 1 \times (2 - 1)$$

$$i = 2$$

$$C^\circ = C_M \times i$$

$$C^\circ = 0,1 \times 2$$

$$\mathbf{C^\circ = 0,2 \text{ osmol/L}}$$

QCM 18 : A

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

On commence par trouver la masse du solvant :

$$\tau = \frac{m_{\text{soluté}}}{m_{\text{soluté}} + m_{\text{solvant}}} = \frac{36}{36 + 964} \Rightarrow m_{\text{solvant}} = 0,964 \text{ kg}$$

Ensuite, on calcul le nombre de mole de chaque molécule : $n = m/M$

- $n(\text{Glucose}) = 36/180 = 0,2 \text{ mol}$
- $n(\text{AgNO}_3) = 85 /170 = 0,5 \text{ mol}$

Puis, on convertit les moles en osmoles :

- Glucose \Rightarrow il ne se dissout pas donc $\Rightarrow 0,2 \text{ osmol}$
 - $\text{AgNO}_3 \Rightarrow i = 1 + 0,7(5 - 1) = 1 + 0,7 \times 4$
 $= 1 + 2,8$
 $= 3,8$
- $\rightarrow 0,5 \times 3,8 = 3,8/2 = 1,9 \text{ osmol}$

Enfin, on divise par la masse du solvant :

- Glucose = $0,2 / 0,964 = 0,21 \text{ osmol/kg}$
- $\text{AgNO}_3 = 1,9 / 0,964 = 1,97 \text{ osmol/kg}$

TOTAL : $1,97 + 0,21 = 2,18 \text{ osmol/kg}$

QCM 19 : A

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

On commence par trouver la masse du solvant :

$$\tau = 54 / (54 + 946) \Rightarrow \text{masse du solvant} = \mathbf{0,946 \text{ kg}}$$

$$M(\text{MgCl}_2) = 24 + 36 \times 2 = \mathbf{96 \text{ g/mol}}$$

On cherche ensuite le nombre de moles :

- $n(\text{Glucose}) : m/M = 54/180 = 0,3 \text{ mol}$
- $n(\text{MgCl}_2) : 48/96 = 0,5 \text{ mol}$

Maintenant le nombre d'osmoles :

- Glucose : ne se dissocie pas donc $\rightarrow 0,3 \text{ osmol}$
- $\text{MgCl}_2 : i = 1 + \alpha(v-1) = 1 + 0,14(3-1) = 1,28 \rightarrow 0,5 \times 1,28 = 1,28/2 = 0,64 \text{ osmol}$

On va maintenant calculer l'osmolalité et faire le total, mais attention !! On va diviser par la **masse** du solvant = 946 g soit 0,946 kg (j'arrondis à 0,95!!)

Total = $1/0,95 + 0,42/0,95 = 1,05 + 0,44 = \mathbf{1,49 \text{ osmol/kg}}$

Moles et Osmoles

1/	B	2/	BD	3/	D	4/	C	5/	C
6/	D	7/	C	8/	C				

QCM 1 : B

- A) Faux
B) Vrai : $M(C_8H_9NO_2) = 8 \times 12 + 9 + 14 + 2 \times 16 = 151g$
C) Faux
D) Faux
E) Faux

QCM 2 : BD

- A) Faux : elle est égale à 56
B) Vrai
C) Faux : l'atome de fer possède 56 nucléons, 26 protons et 30 neutrons
D) Vrai
E) Faux

QCM 3 : D

- A) Faux
B) Faux
C) Faux
D) Vrai
E) Faux
- $M(C_{12}H_{15}Cl_2N_4O_1) = 12 \times 12 + 15 \times 1 + 36 \times 2 + 14 \times 4 + 16$
 $M(C_{12}H_{15}Cl_2N_4O_1) = 144 + 15 + 72 + 56 + 16$
 $M(C_{12}H_{15}Cl_2N_4O_1) = \mathbf{303 \text{ g/mol}}$

QCM 4 : C

- A) Faux
B) Faux
C) Vrai
D) Faux
E) Faux
- $M(C_8H_9NO_2) = 12 \times 8 + 9 + 14 + 16 \times 2$
 $= 96 + 9 + 14 + 32$
 $= \mathbf{151 \text{ g/mol}}$

QCM 5 : C

- A) Faux
B) Faux
C) Vrai
D) Faux
E) Faux
- $M(C_{16}H_{26}ClN_3O_1) = 12 \times 16 + 26 + 36 + 14 \times 3 + 16$
 $= 192 + 62 + 42 + 16$
 $= \mathbf{312 \text{ g/mol}}$

QCM 6 : D

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

$$M(C_{12}H_{15}Cl_2N_4O_1) = 12 \times 12 + 15 \times 1 + 36 \times 2 + 14 \times 4 + 16$$

$$M(C_{12}H_{15}Cl_2N_4O_1) = 144 + 15 + 72 + 56 + 16$$

$$M(C_{12}H_{15}Cl_2N_4O_1) = \mathbf{303 \text{ g/mol}}$$

QCM 7 : C

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

$$M(C_8H_9NO_2) = 12 \times 8 + 9 + 14 + 16 \times 2$$

$$= 96 + 9 + 14 + 32$$

$$= \mathbf{151 \text{ g/mol}}$$

QCM 8 : C

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

$$M(C_{16}H_{26}ClN_3O_1) = 12 \times 16 + 26 + 36 + 14 \times 3 + 16$$

$$= 192 + 26 + 42 + 16$$

$$= \mathbf{312 \text{ g/mol}}$$

Osmose

1/	BD	2/	B	3/	C	4/	CD	5/	AC
6/	AD								

QCM 1 : BD

- A) Faux : c'est celles ne traversant PAS la paroi justement : les osmoles non diffusibles
- B) Vrai
- C) Faux : la pression osmotique est exprimée en pascal mais l'osmolarité est exprimée en osmol/m³
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : B

- A) Faux : on a une pression osmotique qui est créée par la présence des solutés
- B) Vrai
- C) Faux : la membrane est imperméable aux solutés, ils ne peuvent pas la franchir, ce sont les flux de solvant qui vont venir homogénéiser les deux solutions
- D) Faux : il a besoin d'être dilué, son volume augmente
- E) Faux

QCM 3 : C

- A) Faux : c'est la pression due aux osmoles **NON DIFFUSIBLES+++**
- B) Faux : elle dépend de la nature du soluté ET de la nature de la membrane
- C) Vrai
- D) Faux : c'est une méthode de mesure indirecte
- E) Faux

QCM 4 : CD

- A) Faux : ça permet de baisser la température de congélation
- B) Faux : ça permet d'augmenter la température d'ébullition → cela demandera plus d'énergie pour que la solution boue
- C) Vrai
- D) Vrai : il faudra descendre plus bas en température avec la solution pour qu'elle congèle
- E) Faux

QCM 5 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : cf. la A
- C) Vrai
- D) Faux : Bullshit
- E) Faux

QCM 6 : AD

- A) Faux : baisse
- B) Faux : l'abaissement cryoscopique concerne une diminution de la température de **congélation**. De plus, la température AUGMENTE quand on dissout des solutés dedans
- C) Faux : Rien à voir, Fick c'est pour la diffusion
- D) Vrai
- E) Faux

Propriétés colligatives

1/	ABCD	2/	D						
----	------	----	---	--	--	--	--	--	--

QCM 1 : ABCD

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

QCM 2 : D

- A) Faux
- B) Faux : pression ONCOTIQUE
- C) Faux : pression oncotique toujours
- D) Vrai
- E) Faux

Diffusion et transports transmembranaires

1/	B	2/	E	3/	BD	4/	AD		
----	---	----	---	----	----	----	----	--	--

QCM 1 : B

- A) Faux : on cherche une homogénéisation des concentration
- B) Vrai
- C) Faux : +++ elle se fait du PLUS concentré vers le MOINS concentré, soit dans le sens inverse du gradient de concentration
- D) Faux : c'est un phénomène passif, il ne consomme pas d'énergie
- E) Faux

QCM 2 : E

- A) Faux : GRADIENT = du – concentré au concentré +++++
- B) Faux : la diffusion se fait du plus concentré vers le moins concentré : on cherche à homogénéiser (donc sens contraire au gradient de concentration)
- C) Faux : homogène++
- D) Faux : les molécules de solvant diffusent dans le sens du gradient de concentration (soit du moins concentré vers le plus concentré vous aurez compris)
- E) Vrai

QCM 3 : BD

- A) Faux : ils concernent les molécules hydrophobes
- B) Vrai
- C) Faux : pas besoin d'énergie pour les passages passifs facilités
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : C'est l'inverse, du plus vers le moins
- C) Faux : Same, mais du moins vers le plus cette fois
- D) Vrai
- E) Faux