



## Correction du DM n°1 : Biophysique des solutions

1/	B	2/	A	3/	ABCD	4/	ABD	5/	E
6/	C	7/	B	8/	B	9/	D	10/	AC

### QCM 1 : B

- A) Faux : La tendance au rassemblement est liée à **des forces électrostatiques liant les molécules entre elles**.  
 B) Vrai  
 C) Faux : Chaque molécules d'eau peut s'associer avec **4** molécules voisines  
 D) Faux : En dessous de 0°C la densité de l'eau **diminue** avec la température (et au-dessus de 4°C aussi)  
 E) Faux

### QCM 2: A

- A) Vrai  
 B) Faux : Le nombre de masse **A** est l'entier le plus proche de la masse atomique exacte.  
 C) Faux : Une mole de nucléon vaut 1g/mol  
 D) Vrai  
 E) Faux

### QCM 3: ABCD

- A) Vrai : Loi de Raoult  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux

### QCM 4 : ABD

- A) Vrai  
 B) Vrai  
 C) Faux : Les passages transmembranaires **actifs** se font à l'encontre de la résistance de la membrane  
 D) Vrai  
 E) Faux

### QCM 5 : E

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

$$C_{NaCl}^O = 0,8 \text{ osmol.L}^{-1}$$

On veut  $C_{NaCl}$

$$C_{NaCl} = M_{NaCl} \times C_{NaCl}^M$$

$$\text{Or } C^M = C^O / i$$

$$i = 1 + 1(2-1) = 2 \quad (\text{totalement dissocié Cf énoncé})$$

$$\text{Donc } C_{NaCl}^M = 0,8 / 2 = 0,4$$

$$C_{NaCl} = (36 + 24) \times 0,4 = 60 \times 0,4 = \mathbf{24 \text{ g.L}^{-1}}$$

### QCM 6 : C

- A) Faux  
B) Faux  
C) Vrai :

On cherche  $C^O$ , or  $C^O = iC^M = iC/M$

$$C_{NaCl} = 6 \text{ g.L}^{-1}$$

$$M_{NaCl} = M_{Na} + M_{Cl} = 24 + 36 = 60 \text{ g.mol}^{-1} \text{ (vous la connaissez par cœur mtn)}$$

$$i_{NaCl} = 1 + \alpha(\nu - 1) = 1 + 1(2-1) = 2$$

$$C^O_{NaCl} = iC_{NaCl}/M_{NaCl} = 2 \times 6/60 = 0,2$$

$$C^O_{NaCl} = 0,2 \text{ osmol.L}^{-1} = \text{200 mosmol.L}^{-1}. \text{ Attention aux unités !}$$

- D) Faux  
E) Faux

### QCM 7 : B

- A) Faux

B) Vrai : On a des mol/L ( $C^M$ ) et on veut des g/L (C) on a donc juste à multiplier par M ( $C = C^M \times M$ )

$$2.10^{-2} \times (2 \times 36 + 40) = 2.10^{-2} \times 112 = 2,24 \text{ g/L}$$

Ps : le taux de dissocation sert à rien

- C) Faux  
D) Faux  
E) Faux

### QCM 8 : B

- A) Faux

B) Vrai : On commence par calculer le nombre de gramme de glucose dans notre solution :

- on a 9% de glucose dans 1L soit 9% de 1000g on a donc 90 g de glucose  
Notre solution est de 1L on divise donc nos 90g de glucose + 28g  $CaCl_2$  + 9g NaCl par ce litre pour obtenir des g/L  
Maintenant on a des g/L on veut des osmol/L on va donc divisé par M et multiplier par i
- On divise par M :  $\text{Glucose} = 90/180 = 0,5$   
 $CaCl_2 = 28/(2 \times 36 + 40) = 56/112 = 0,25$   
 $NaCl = 9/(24 + 36) = 9/60 = 0,15$
- On multiplie par i :  $CaCl_2 = 0,25 \times (1 + 0,9(3-1)) = 0,25 \times 2,8 = 0,7$   
 $NaCl = 0,15 \times (1 + 1(2-1)) = 0,15 \times 2 = 0,3$   
 $\text{Glucose non dissocié donc on ne multiplie pas}$
- On additionne le tout  $0,7 + 0,3 + 0,5 = 1,5$

- C) Faux  
D) Faux  
E) Faux

### QCM 9 : D

- A) Faux:

- B) Faux

- C) Faux

D) Vrai :  $\pi = RTC_0$  on fait d'abord les conversion  $C_0 = 2 \text{ osmol/L} = 2.10^3 \text{ osmol/m}^3$ ; T est en Kelvin donc  $273 + 27 = 300$   
 $\pi = 8,3 \times 300 \times 2.10^3 = 8,3 \times 6.10^5 = 49,8.10^5 \text{ (faite } 6 \times 8 = 48) = 4,98.10^6$

- E) Faux

### **QCM 10 : AC**

A) Vrai :  $\pi = RT(C_{O2} - C_{O1})$  on fait d'abord les conversions :

$$C_{O2} = 6 \text{ osmol/L} = 6 \cdot 10^3 \text{ osmol/m}^3$$

$$C_{O1} = 4 \text{ osmol/L} = 4 \cdot 10^3 \text{ osmol/m}^3$$

$$T = 273 + 37 = 310$$

$$\pi = 8,3 \times 310 \times (6 \cdot 10^3 - 4 \cdot 10^3) = 8,3 \times 310 \times 2 \cdot 10^3 = 8,3 \times 620 \cdot 10^3 = 5146 \cdot 10^3 = 51,46 \cdot 10^5$$

B) Faux

C) Vrai :  $51,46 \cdot 10^5 = 5\,146\,000$

D) Faux

E) Faux