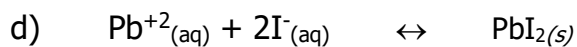
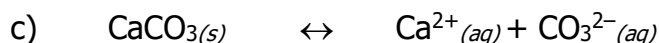
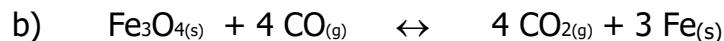
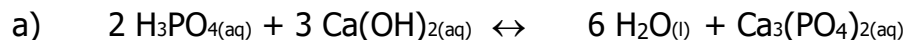


## Travail 3,1 Les problèmes d'équilibre chimique I

1. Pour chaque réaction écrivez **l'expression de l'équilibre**.



2. Qu'est-ce que c'est **l'équilibre chimique** ? \_\_\_\_\_

---

3. Soit la réaction;  $\text{A} + \text{B} \leftrightarrow \text{C}$

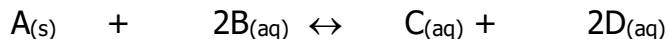
a) On commence avec les **concentrations initiales de A et B**. Selon la théorie cinétique moléculaire, expliquez **se qui se produit lorsque la réaction procède vers l'équilibre**. (collisions,  $V_{rxD}$  et  $V_{rxI}$ , les concentrations)

b) Quelles **sont les conditions nécessaires pour atteindre l'équilibre**?

4. Trois réactions possèdent les constantes d'équilibre suivantes;  $K_{eq} = 0,05$   $K_{eq} = 2,0$  et  $K_{eq} = 10,0$ . Laquelle des réactions favorise plus la **formation des produits**. Expliquez.

5. Soit la réaction;  $A_{(s)} + 2B_{(aq)} \leftrightarrow C_{(aq)} + 2D_{(aq)}$

À l'équilibre il y a **2 moles de A, 3 moles de B, 2 moles de C et 4 moles de D** dans un **volume de 500 ml**. Calcule la constante d'équilibre.



6. Soit la réaction;  $C_{(aq)} + D_{(aq)} \leftrightarrow 2E_{(aq)} + 4F_{(aq)}$

**Initialement** il y a **0,2 moles de C et 0,3 moles de D** dans **2L**. À l'équilibre il y a **0,05 moles de E**. Calcule la constante d'équilibre.



I

R

E

7. Soit la réaction;  $A_2B_3(s) \leftrightarrow 2A^-(aq) + 3C^+(aq)$

À l'équilibre on retrouve **0,04 moles de  $A^-$  dans 1 litre**. Calcule la constante d'équilibre.



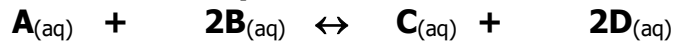
I

R

E

8. Soit la réaction  $A_{(aq)} + 2B_{(aq)} \leftrightarrow C_{(aq)} + 2D_{(aq)}$

**Initialement** il y a **0,5M de A et 0,6M de B**. À l'**équilibre** il y a **0,2M de B**. Calcule la **constante d'équilibre**.



I  
R  
E

9. Soit la réaction  $2A_{(aq)} + 3B_{(aq)} \leftrightarrow 2C_{(aq)} + 3D_{(aq)}$

**Initialement** il y a **1,5moles de A et 4moles de B** dans un volume de **250 ml**. À l'**équilibre** il y a **2,1moles de D**. Calcule la **constante d'équilibre**.

I  
R  
E

10. Soit la réaction  $L_{(aq)} + N_{(aq)} \leftrightarrow O_{(aq)} + 2P_{(aq)}$  **Keq= 3,2**

**Initialement** il y a **0,4M de L** et à l'**équilibre** il y a **0,6M de P**. Calcule les **concentrations à l'équilibre**.

I  
R  
E

11. Soit la réaction suivante;  $\text{BaCl}_{2(s)} \leftrightarrow \text{Ba}^{+2}_{(aq)} + 2\text{Cl}^{-}_{(aq)}$

Calcule les concentrations à l'équilibre si la  $K_{eq} = 2 \times 10^{-4}$ .



I  
R  
E

12. Soit la réaction  $\text{A}_{(aq)} + 2\text{B}_{(aq)} \leftrightarrow \text{C}_{(aq)}$   $K_{eq} = 8$

À l'équilibre la concentration de A est trois fois celle de B et la concentration de C est le double de A.

13. Soit la réaction  $\text{A}_{(aq)} + 2\text{B}_{(aq)} \leftrightarrow \text{C}_{(aq)} + 3\text{D}_{(aq)}$   $K_{eq} = 0,5$

À l'équilibre on retrouve deux fois plus de B que de A et deux fois plus de C que de A.

a) Comment est-ce qu'on détermine l'expression pour la concentration de D? (L'expression pour D est l'erreur le plus commun dans cette section!)

b) Calcule les concentrations à l'équilibre.

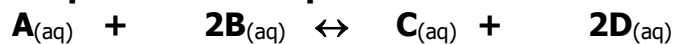
14. Soit la réaction  $A_{(aq)} + 2B_{(aq)} \leftrightarrow C_{(aq)}$   $K_{eq} = 2,4 \times 10^{-2}$   
Initialement on a **0,1 moles de A** et à l'équilibre il y a **0,04 moles de C** dans **0,5L**.  
Calcul les concentrations à l'équilibre.



I  
R  
E

15. Comment est-ce que le **quotient d'équilibre, Q**, nous permet de déterminer la **direction de la réaction**?

16. Soit la réaction  $A_{(aq)} + 2B_{(aq)} \leftrightarrow C_{(aq)} + 2D_{(aq)}$   $K_{eq} = 0,25$   
On introduit **0,6M de A**, **0,3M de B**, **0,8M de C** et **0,2M de D**. Dans quelle **direction est-ce que la réaction procède-t-elle**?



I  
R  
E

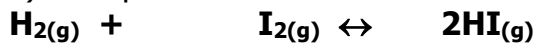
17. Soit la réaction;  $H_{2(g)} + I_{2(g)} \leftrightarrow 2HI_{(g)}$   $K_{eq} = 6$

Calcule les concentrations à l'équilibre si les **concentrations initiales des deux réactifs H<sub>2</sub> et I<sub>2</sub> sont 0,4M**.

I  
R  
E

18. Soit la réaction;  $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{HI}_{(g)}$   $K_{eq} = 1,4$   
**Initialement il y a 0,2M de H<sub>2</sub>, 0,3M de I<sub>2</sub>, et 0, 1M de HI.**

a) Indiquez la direction de la réaction.



I  
R  
E

b) Calcule les concentrations à l'équilibre.

19. Soit la réaction;  $\text{SO}_{2(g)} + \text{NO}_{2(g)} \leftrightarrow \text{SO}_{3(g)} + \text{NO}_{(g)}$   
**Initialement il y a 0,4M de chaque substance et le  $K_{eq} = 0,16$ .**

a) Indiquez la direction de la réaction.



I  
R  
E

b) Calculez les concentrations à l'équilibre.