

Nom : _____ Groupe : _____

Date : _____

LABORATOIRE ÉQUILIBRE CHIMIQUE, PRÉSENCE DES RÉACTIFS ET DES PRODUITS
CHIMIE, 5^e secondaire

But : Vérifier expérimentalement une des conditions de l'équilibre chimique : la présence des réactifs et des produits pour un système donné.

Partie A : Dans cette partie, on bâtit une banque d'observations à partir de réactions de précipitations.

But : Déterminer le comportement de certains anions en présence de certains cations.

Manipulations

1. Ajouter 5 gouttes de dinitrate de calcium ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) dans la cavité numéro 1 de la plaque à godet.
2. Ajouter 5 gouttes de chlorure de potassium (KCl).
3. Observer et noter les observations dans le tableau 1.
4. Répéter les étapes 1 à 3 avec toutes les combinaisons que l'on retrouve dans le tableau 1.

Tableau 1

Comportements d'anions en présence de cations

Anions	Cl^- (KCl)	SO_4^{2-} (Na_2SO_4)	CO_3^{2-} (Na_2CO_3)	NO_3^- (KNO_3)
Ca^{2+} ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$)				
Ba^{2+} ($\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$)				
Na^+ (NaNO_3)				

1. À quelle(s) solution(s) pourrait-on avoir recours pour dépister la présence d'ions sulfate dans une solution. Justifie.

2. À quelle(s) solution(s) pourrait-on avoir recours pour dépister la présence d'ions baryum dans une solution. Justifie.

Vérifier vos résultats à l'aide du tableau A.

Voici une réaction chimique représentant une réaction de précipitation. Complète l'équation chimique et écris l'équation ionique.

Équation chimique :



Équation ionique : Identifie les ions spectateurs et les ions réagissants.



Partie B : Dans cette partie, on étudie le comportement du système formé d'un mélange de dichlorure de calcium (CaCl_2) et de sulfate de disodium (Na_2SO_4).

But : Identifier la présence de réactifs et de produits à partir du système formé d'un mélange de dichlorure de calcium (CaCl_2) et de sulfate de disodium (Na_2SO_4).

Manipulations :

1. Mesurer 4,0 mL d'une solution de dichlorure de calcium à l'aide du cylindre gradué et verser dans une éprouvette.
2. Mesurer 4,0 mL d'une solution de sulfate de disodium à l'aide du cylindre gradué et verser dans la solution de dichlorure de calcium.
3. Observer la réaction et la conserver pour la partie C.

Complète l'équation chimique et écris l'équation ionique.

Équation chimique :



Équation ionique : Identifie les ions spectateurs et les ions réagissants.



Partie C : Une réaction de précipitation est un système fermé (pas de perte de matière). Ses propriétés macroscopiques sont constantes. Il y a coexistence des réactifs et des produits.

But : Identifier la présence de réactifs et de produits dans le système formé d'un mélange de dichlorure de calcium (CaCl_2) et de sulfate de disodium (Na_2SO_4).

Déterminons expérimentalement s'il reste encore des ions réagissants dans ce système.
Procédure pour identifier la présence d'ions calcium :

Procédure pour identifier la présence d'ions sulfate :

Partie D : On a prouvé expérimentalement qu'à l'état d'équilibre les ions calcium, les ions sulfate et le sulfate de calcium solide étaient présents dans le système. Les ions réagissants ne sont pas tous transformés en produits.

But : Utiliser les produits comme réactifs afin de démontrer qu'il y a présence des ions calcium et des ions sulfate.

Manipulations :

1. Mesurer 2,72 g de sulfate de calcium et 2,34 g de chlorure de sodium (quantités qui respectent les proportions stoechiométriques).
2. Déposer ses sels dans un bécher de 100 mL.
3. Verser 40,0 mL d'eau distillée et agiter le mélange.
4. Noter les observations.

Déterminons expérimentalement s'il reste encore des ions réagissants dans ce système.
Procédure pour identifier la présence d'ions calcium :

Procédure pour identifier la présence d'ions sulfate :

Complète la phrase suivante : On dit d'un système qu'il est à l'état d'équilibre si ses changements _____ sont _____, et s'il y a coexistence des _____ et des _____.

