

# Sommaire

## 1. Introduction

1.1. Contexte et importance des métaux traces dans l'environnement marin

1.2. Objectifs de l'étude

1.3. Méthodes d'analyse des métaux traces dans l'eau de mer

## 2. Revue de la littérature

2.1. Propriétés des métaux traces étudiés (Cd, Co, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn)

2.2. Effets environnementaux et écotoxicologiques des métaux traces dans les milieux marins

2.3. Techniques de prélèvement et de mesure des métaux dans l'eau de mer

2.4. Extraction liquide-liquide pour la séparation des métaux traces

2.5. Absorption atomique : principes et applications dans le dosage des métaux traces

## 3. Matériel et méthodes

3.1. Description du site de prélèvement des échantillons d'eau de mer

3.2. Prélèvement et conservation des échantillons

3.3. Procédure d'extraction liquide-liquide

3.4. Conditions de mesure en absorption atomique (flamme et graphite)

3.5. Calibration et préparation des étalons

3.6. Méthodes de validation de la précision et de la justesse des résultats

## 4. Résultats

4.1. Concentrations des métaux traces dans les échantillons analysés

4.2. Comparaison des résultats avec les normes environnementales

4.3. Discussion des variations entre les différents métaux et échantillons

## 5. Discussion

5.1. Interprétation des résultats en fonction des caractéristiques des métaux traces

5.2. Influence des facteurs environnementaux sur les concentrations observées

5.3. Limites de la méthode et sources d'incertitude

5.4. Comparaison avec des études similaires

## **6. Conclusion**

6.1. Résumé des principaux résultats

6.2. Implications écologiques des concentrations observées

6.3. Recommandations pour les futures études et la gestion des métaux traces en milieu marin

## **7. Références**

## **8. Annexes**

8.1. Protocoles expérimentaux détaillés

8.2. Données brutes des analyses

8.3. Graphiques et tableaux supplémentaires