

EXPRESSION DE LA MÉTALLOTHIONÉINE CHEZ DES BACTÉRIES AQUATIQUES MÉTALLO-RÉSISTANTES

Lamia BENHALIMA¹, Sandra AMRI¹, Mourad BENSOUILAH²

¹Département de Biologie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, Université 8 Mai 1945 Guelma, Algérie.

²EMMAL, Laboratoire d'Écobiologie des Milieux Marins et Littoraux-Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie.

E-mail: benhalima.lamia@univ-guelma.dz

INTRODUCTION

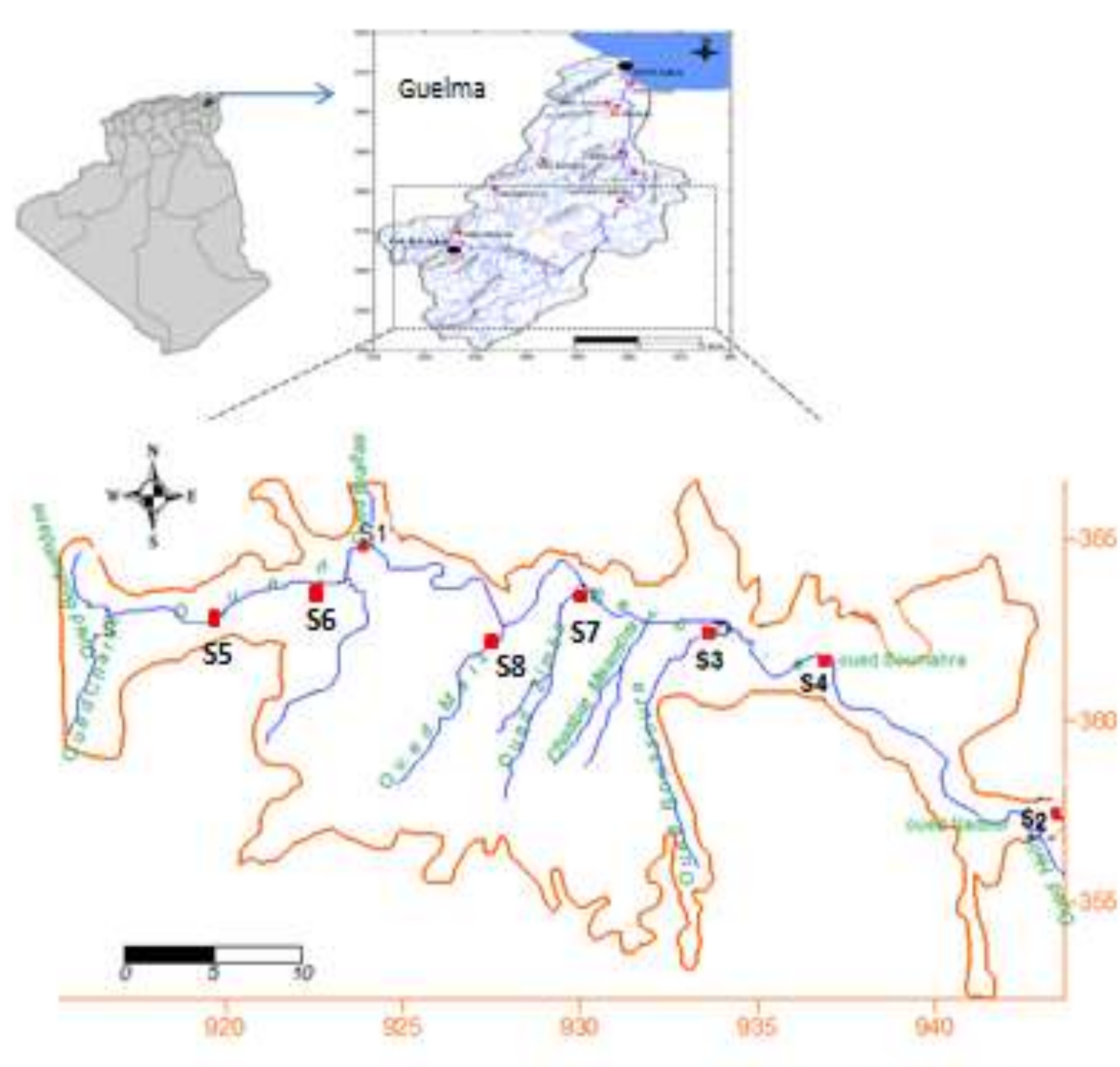
La pollution des écosystèmes aquatiques par les métaux lourds entraîne de sérieux problèmes écologiques et de santé publique. Les microorganismes sont les premiers influencés par cette pollution. Du fait que les bactéries jouent un rôle clé dans l'environnement, les facteurs qui affectent donc leur diversité et leur activité peuvent menacer la fertilité des écosystèmes et par conséquent leur pérennité.

Objectifs:

Ce travail vise à étudier la résistance des bactéries isolées des eaux de surface de la région de Guelma, à deux métaux lourds : le cuivre et le cadmium en déterminant leurs concentrations critiques avec vérification de leurs activités antibactériennes. Le dosage de la métallothionéine a été également réalisé chez les bactéries résistantes aux deux métaux lourds testés.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Stations d'échantillonnage



RÉSULTATS ET DISCUSSION

Caractérisation environnementale

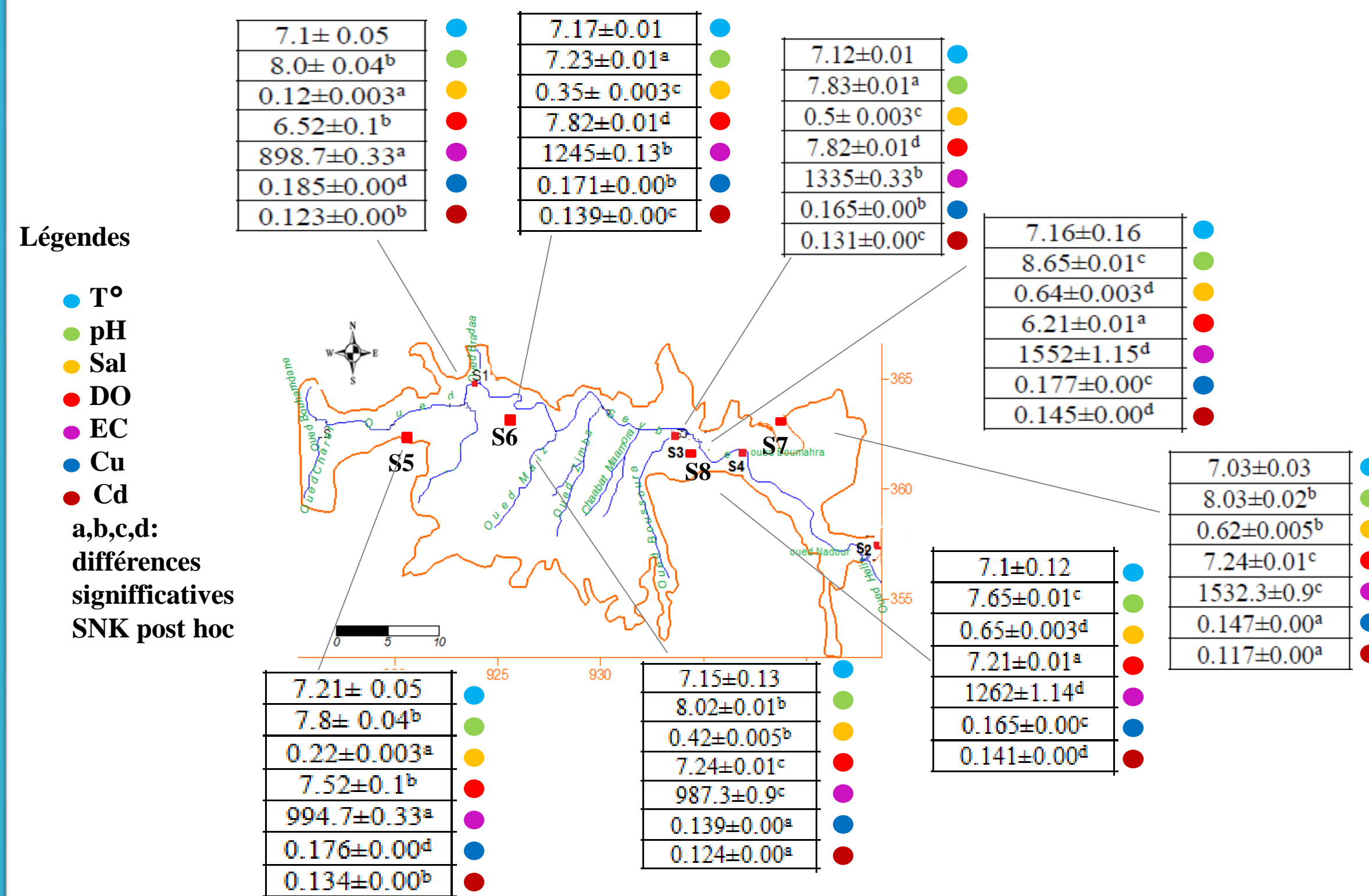


Fig. 2. Caractérisation abiotique des eaux de la moyenne Seybouse

Métallo-résistance

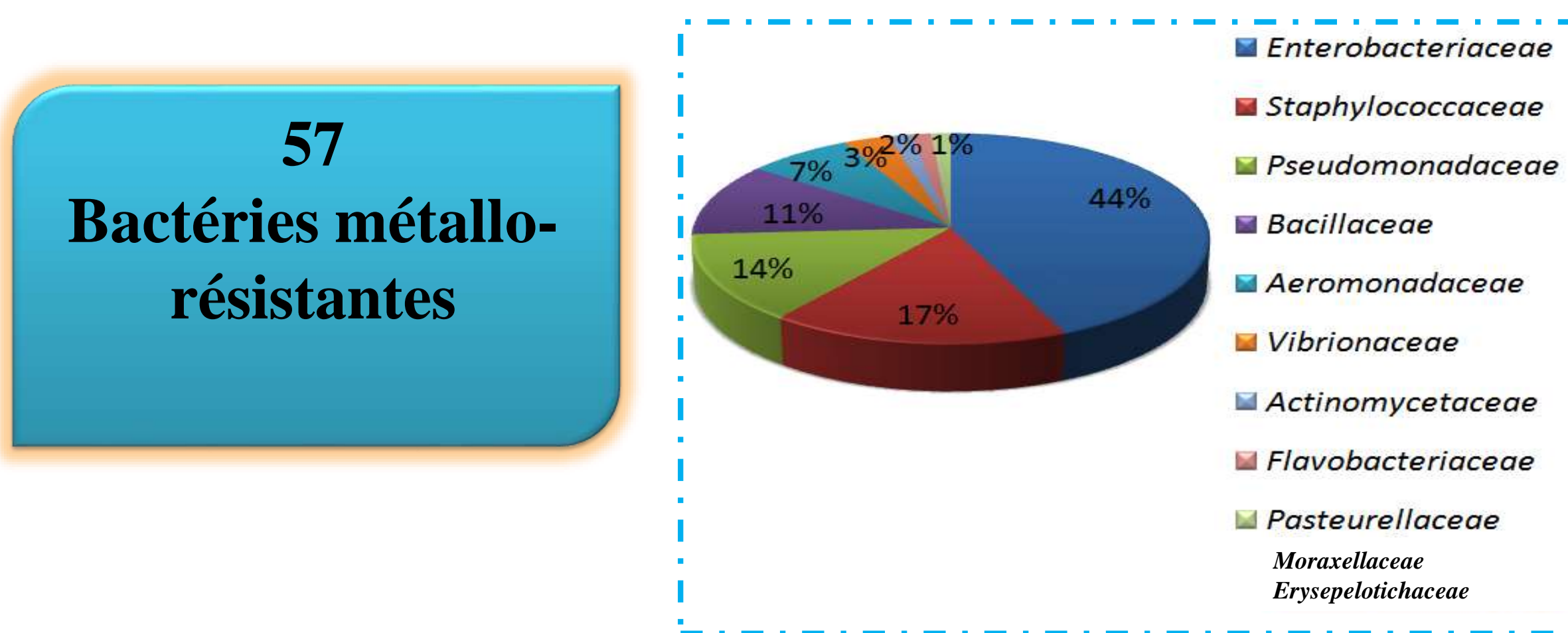


Fig. 3. Différentes familles des bactéries métallo-résistantes.

Effet des métaux

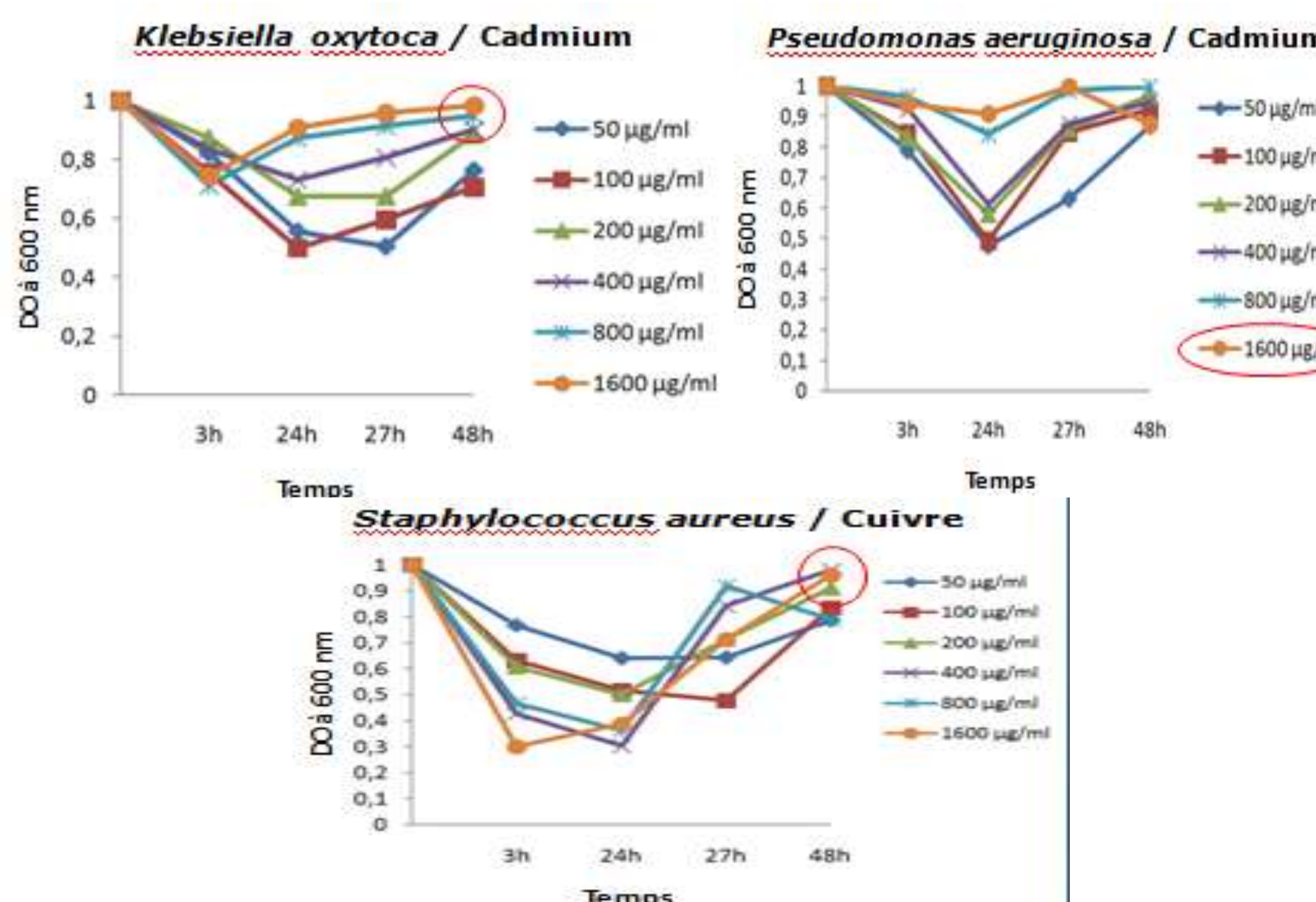


Fig. 4. Effet des métaux sur la croissance des bactéries.

CMI

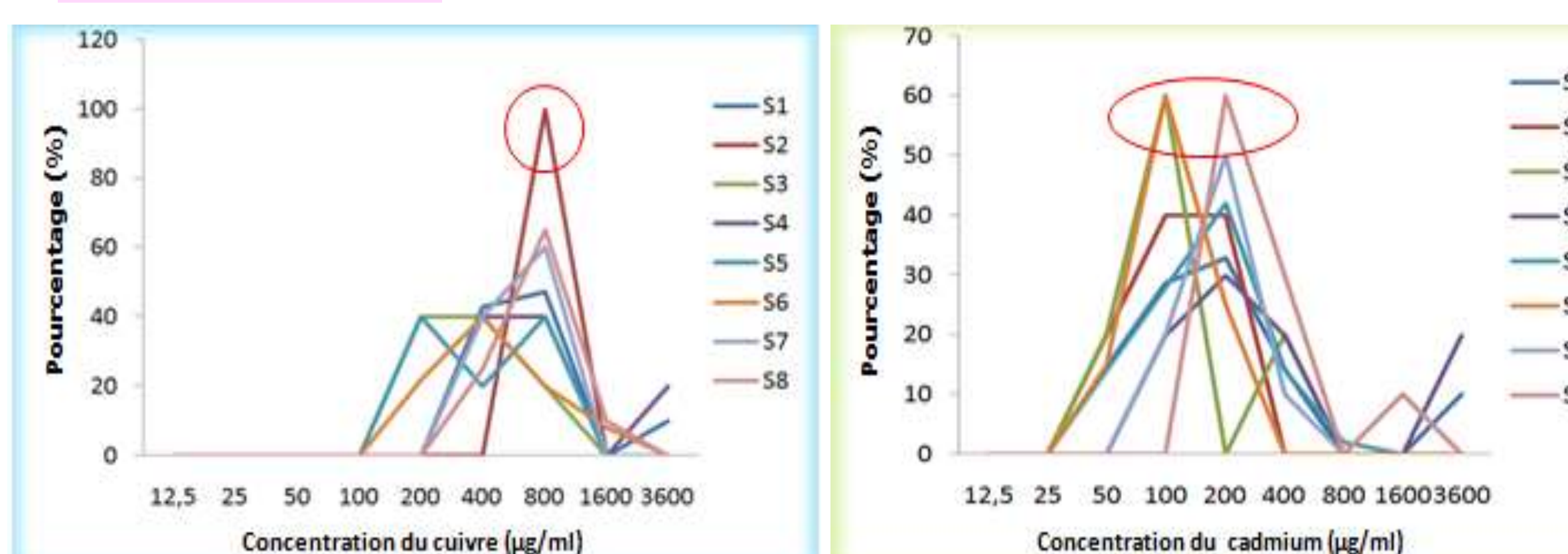


Fig. 5. CMI des métaux vis-à-vis des bactéries.

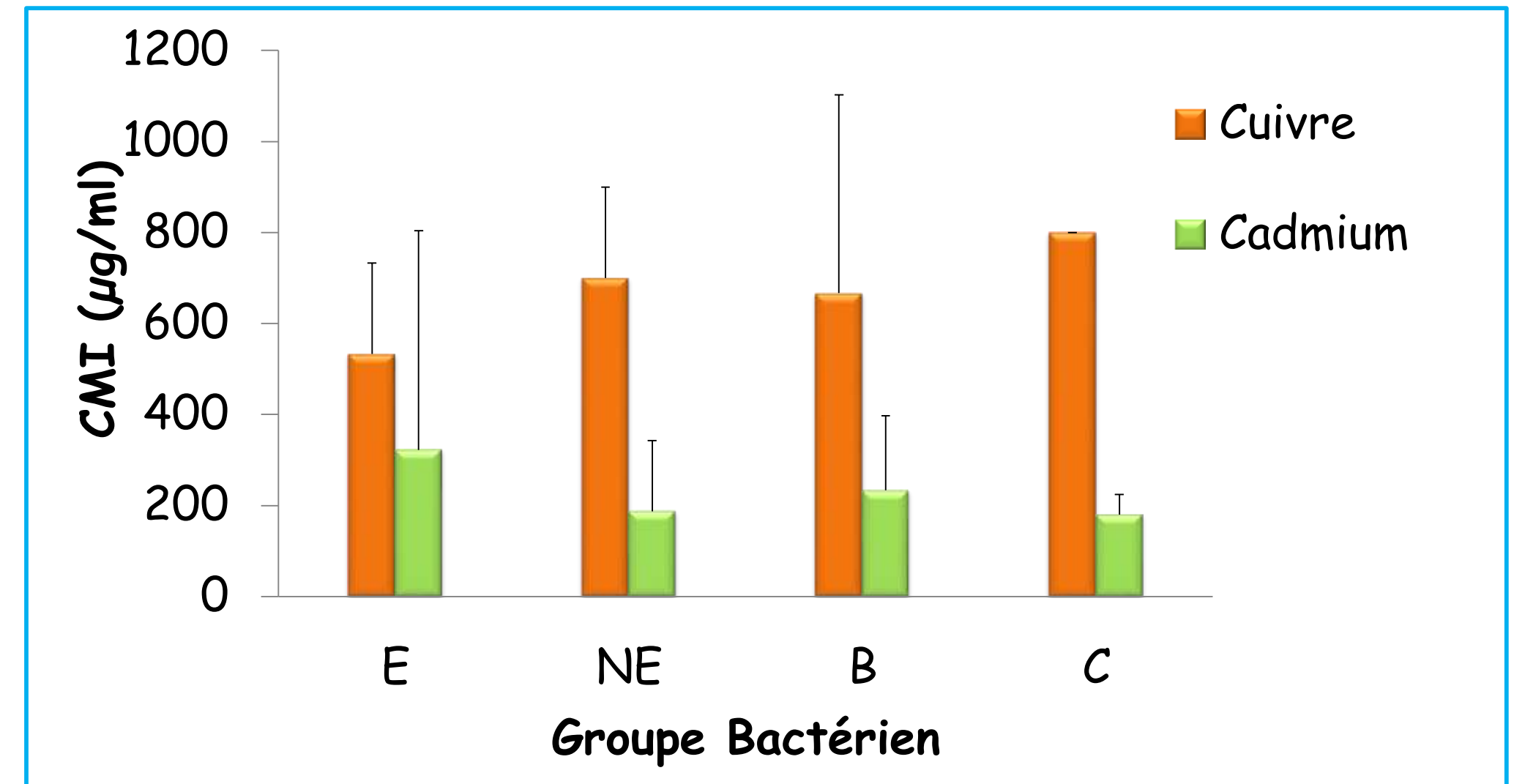


Fig. 6. CMI des métaux vis-à-vis des groupes bactériens.

CMB

400 < CMB cuivre (µg/ml) < +3600

50 < CMB cadmium (µg/ml) < +3600

CMB / CMI

Tolérance :

Bacillus / *Klebsiella*

Métallothionéine

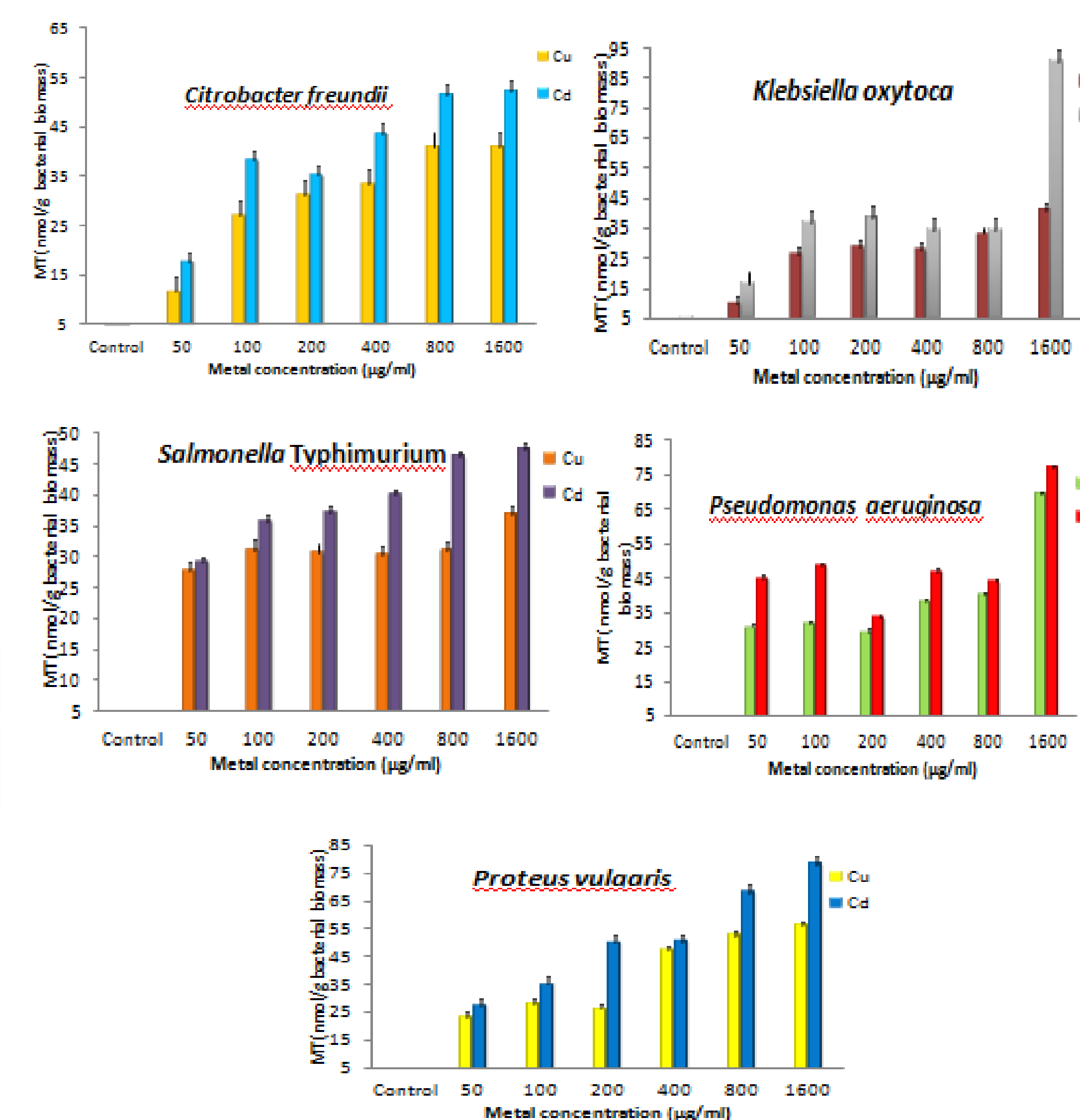


Fig. 7. Dosage de la métallothionéine.

CONCLUSION

- Présence des bactéries résistantes au cuivre et au cadmium ;
- Présence des bactéries tolérantes au cadmium ;
- La MT est surexprimée par la souche *Klebsiella oxytoca* ;
- L'expression de la métallothionéine est plus élevée après une exposition au cadmium qu'au cuivre.

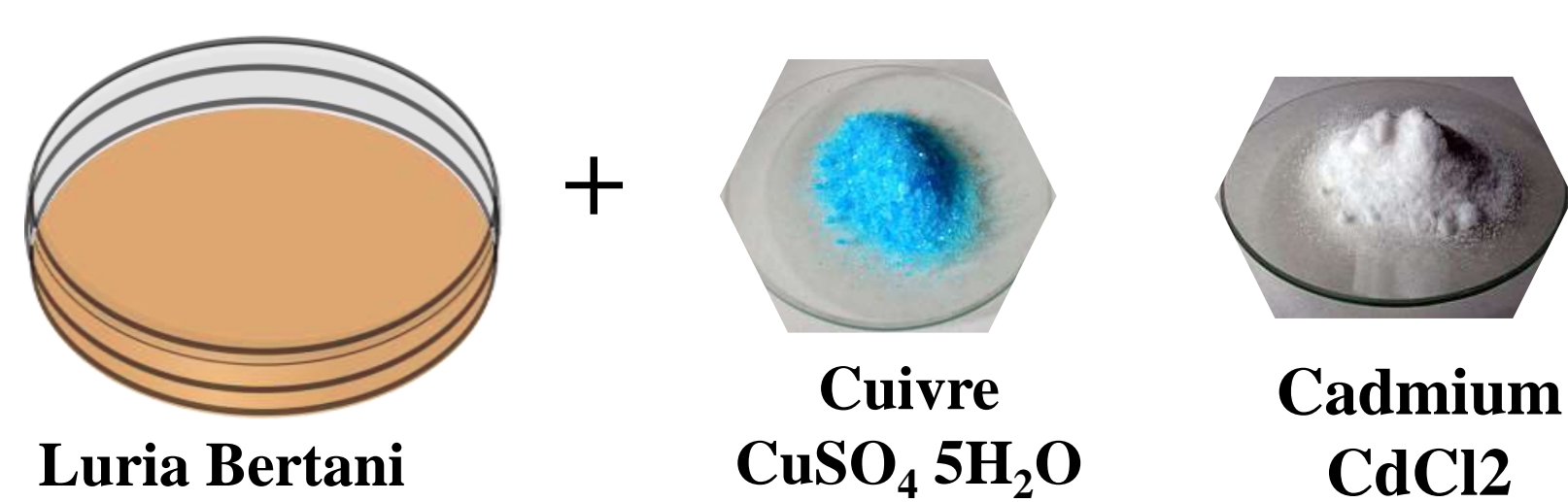
RÉFÉRENCES

1. J. Rodier, C. Bazin, J.P. Broutin, P. Chambon, H. Champsaur & L. Rodi, 'L'analyse de l'eau', 8ème Edition, Ed. Dunod, Paris, 2005.
2. CASFM-Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie, 2016. source: <http://www.sfm-microbiologie.org>
3. R.L. Ana, E. Garcia-Vazquez. *Biochem. Mol. Biol. Edu*, 2006, 34(5), 360-363.

Caractérisation abiotique

- Température
- pH
- Oxygen dissous
- Salinité
- Conductivité électrique
- Cuivre
- Cadmium

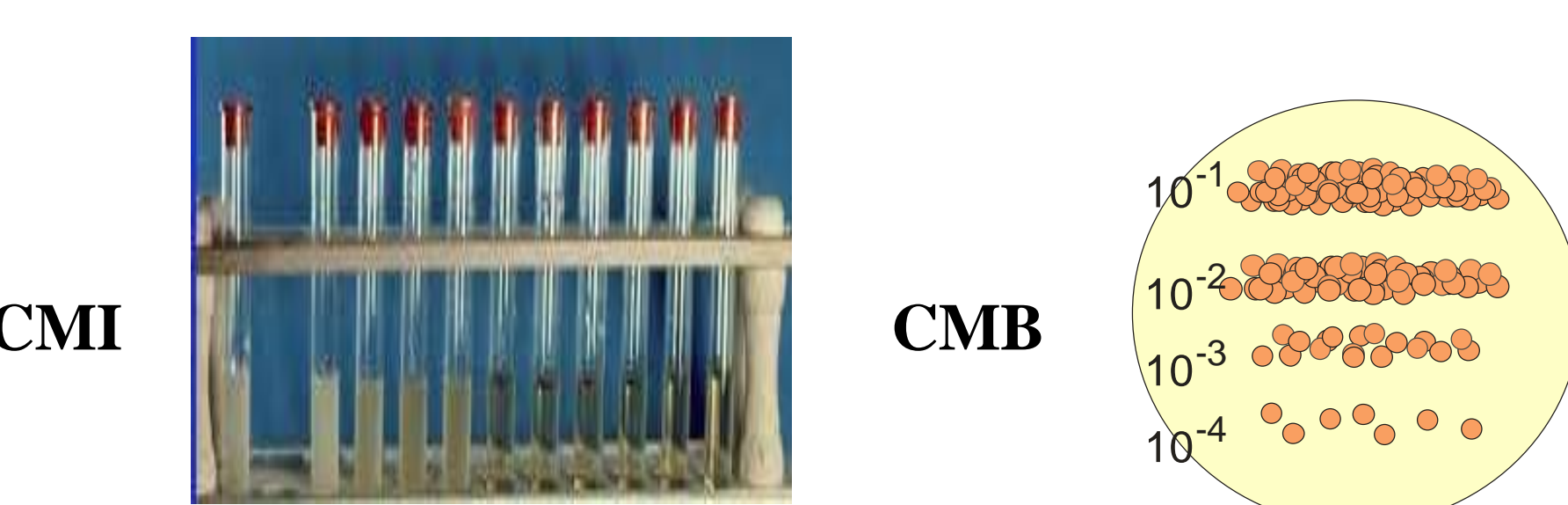
Screening des bactéries



Effet des métaux

Mesure de la croissance à DO = 600 nm → 12,5 – 1600 µg/ml

Bactéries résistantes



Dosage de la métallothionéine

➤ Selon la technique décrite par Ana et al. (2006) [3].