

Effets de la salinité et de la dureté de l'eau sur la toxicité des métaux vis-à-vis de *Daphnia magna* Strauss

S. Semsari¹
A. Haït-Amar²

Mots-clés : *Daphnia*, bioessais, toxicité, conditions expérimentales, salinité, dureté, métaux lourds.

L'effet de la salinité (0,3 - 0,45 et 2,45 g.L⁻¹) et de la dureté (250 - 500 g.L⁻¹ (CaCO₃) sur la toxicité de Al, Cu, Cr, Cd, Ni, Zn vis-à-vis de *Daphnia magna* est étudiée en laboratoire. Les concentrations en ions métalliques varient entre 0,01 et 25 mg.L⁻¹. Les résultats obtenus à 20°C montrent que la toxicité mesurée en CI50 24 h et CI50 48 h (CI = Concentration d'Inhibition) de Cd, Cu, Zn et Al augmente avec un accroissement de la salinité ou de la dureté. Par contre, la toxicité de Ni et Cr est atténuée malgré l'accroissement de la salinité du milieu. L'augmentation de la dureté entraîne une réduction de la toxicité du chrome.

Effects of water hardness and salinity on metal toxicity to *Daphnia magna* Strauss

Keywords : *Daphnia*, bioassays, toxicity, applied conditions, salinity, hardness, heavy metals.

The effect of salinity (0.3 - 0.45 and 2.45 g.L⁻¹) and hardness (250 - 500 g.L⁻¹ (CaCO₃) on the toxicity of Al, Cu, Cd, Ni, Zn and Cr to *Daphnia magna* has been investigated in laboratory. The concentrations of metals from 0.01 to 25 mg.L⁻¹ were examined. The results obtained at 20°C, show that the toxicity, measured at CI50-24 h and CI50-48 h of Cd, Cu, Zn and Al increases with an increase in salinity or hardness. On the other hand, the toxicity of Ni and Cr was affected by the increasing of the salinity. The increase in hardness involves a reduction of chromium toxicity.

1. Introduction

Daphnia magna est souvent utilisée comme bioindicateur d'un grand nombre de tests biologiques standardisés en raison de sa sensibilité élevée, de sa grande vitesse de reproduction et de son utilisation simple. Ainsi, divers tests ont été effectués sur sa sensibilité vis-à-vis des ions métalliques pouvant être apportés lors de déversements accidentels d'effluents industriels dans les milieux récepteurs (Semsari 1992, Semsari & Gaïd 1993). Ces tests ont été réalisés en laboratoire, dans des milieux aqueux à faibles salinité et concentration en carbonates.

Par contre, d'autres auteurs ont tenté de simuler le comportement des daphnies dans des eaux de surface caractérisées par une salinité et une dureté élevées, en examinant l'effet de ces paramètres sur la toxicité des ions métalliques vis-à-vis des daphnies.

A ce titre, la plupart des travaux effectués sur l'influence de la dureté de l'eau sur la toxicité des ions métalliques vis-à-vis de *Daphnia magna* ont surtout concerné les interactions de la dureté et de l'alcalinité (Erickson et al. 1996). Dans leur ensemble, ces résultats sont contradictoires puisque, par exemple, divers auteurs (Zoitko & Carson 1973, Carter & Nicholas 1978, Holcombe & Andrew 1978) ont fait ressortir qu'une augmentation de la dureté et de l'alcalinité tend à diminuer la toxicité du zinc vis-à-vis de *Daphnia magna*, alors que Berglund & Dave (1984) ont montré qu'un accroissement de la dureté-alcalinité tend à augmenter les toxicités aiguë et chronique du zinc.

1. Institut de Chimie Industrielle, Université de Blida, Algérie.
2. Institut de Chimie Industrielle, U.S.T.H.B., B.P. 32, El-Alia, Alger, Algérie.