

### *Conclusion*

L'approche expérimentale menée au laboratoire dans des conditions hydroponiques contrôlées, a pour but de déterminer l'aptitude des plantules d'*Atriplex nummularia* à tolérer et à accumuler le cadmium à des fins de phytoremédiation.

Il en découle de cette étude concernant la réponse d'*A. nummularia* au  $\text{CdCl}_2$ , les points essentiels suivants :

- Premièrement, le taux et la vitesse de germination des graines d'*A. nummularia*, diminuent lorsque la concentration en Cd augmente dans la solution nutritive. Les graines de cette espèce sont caractérisées par une faible sensibilité surtout à la faible concentration du métal ( $100\mu\text{M}$ ). Les graines peuvent également germer dans un milieu contenant une concentration jusqu'à  $400\mu\text{M}$   $\text{CdCl}_2$ , mais avec des faibles taux de germination.
- Deuxièmement, concernant les paramètres étudiés dans la culture hydroponique, il en dégage les résultats suivants : la teneur endogène en Cd dans la plante dépend étroitement de sa concentration dans le milieu de culture. La croissance en longueur des plantules est significativement réduite en présence de Cd dans le milieu de culture. L'accumulation du cadmium est accompagnée, d'une diminution de la croissance et de la production de la biomasse fraîche et sèche.
- Il est aussi à signaler que le cadmium n'a pas affecté le statut hydrique des plantules (les plantules se trouvent toujours en bon état d'hydratation), par contre, il provoque une augmentation de la transpiration.
- Il est aussi à ajouter, que sous cette même situation, les teneurs en chlorophylle (a) et (b) régressent d'une façon significative par le Cd.
- Pour contrebalancer l'accumulation du Cd, *A. nummularia* implique l'accumulation de la proline et cette accumulation est plus élevée dans la partie aérienne que dans la partie racinaire.

## CONCLUSION

- Sur le plan nutritionnel, le stress métallique a provoqué une diminution de l'assimilation de certains éléments essentiels ( $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ).
- Finalement, le niveau d'accumulation du cadmium n'est pas le même dans les différents organes de la plante. En effet, la partie aérienne accumule beaucoup plus de Cd que la partie racinaire ( $\text{TF} > 1$ ), en plus que les plantules d'*A. nummularia* peuvent accumuler plus de  $100\mu\text{g Cd/g MS}$ . Ces deux résultats sont des caractéristiques des espèces hyperaccumulatrices des métaux lourds, mais d'après les résultats obtenus du BAC, on déduit que *A. nummularia* est un accumulateur de Cd et non pas un hyperaccumulateur.

Globalement, nos résultats indiquent que les plantules d'*A. nummularia* accumulent de grandes quantités de Cd dans leurs tissus (prédominance dans les parties aériennes), ce qui suggère la possibilité de leur utilisation dans des projets de phytoremédiation des sols contaminés par le Cd.

En guise de perspective, ces résultats nous ont permis de mieux comprendre la relation entre le stress métallique et le comportement d'*A. nummularia*, mais il serait intéressant de poursuivre ce travail par d'autres études afin de confirmer ces résultats.