

Rédigé par Élya Ducharme et Jasmine Leduc-Pépin

INTRODUCTION

Les activités humaines, notamment minières, sont la principale cause de pollution environnementale, menaçant la fertilité des sols, l'eau potable, la résilience des écosystèmes et la biodiversité. La phytoextraction pourrait être une solution : certaines plantes peuvent absorber et accumuler les contaminants, tels que les métaux lourds, dans leur partie aérienne (feuilles et branches). Certaines variétés de saules sont connues pour leur efficacité à absorber des métaux lourds. Cette étude a évalué le potentiel de trois espèces de saules à absorber des métaux lourds à l'aide d'un dispositif en hydroponie.

MÉTHODOLOGIE

1. Sélection



2. Germination



3. Solution contaminée(S1)

Na ₂ HAsO ₄	10 µM
CdSO ₄	2 µM
CuSO ₄	10 µM
ZnSO ₄	30 µM
Pb(NO ₃) ₂	30 µM

4. Remplissage



5. Croissance



6. Prise de mesures



7. Coupe



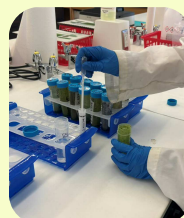
8. Séchage



9. Broyage



10. Mise en solution



11. Digestion

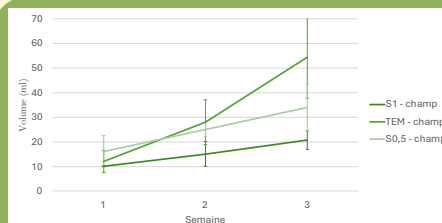


12. Analyse

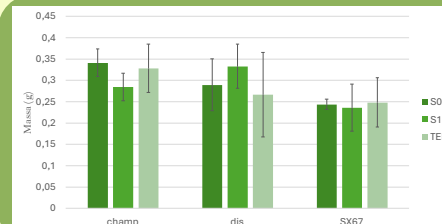
ICP-MS par
le CTRI

RÉSULTATS

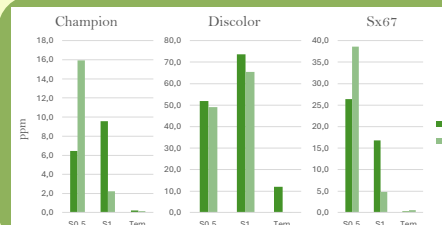
Graphique 1 Évapotranspiration des saules Champion (n=5)



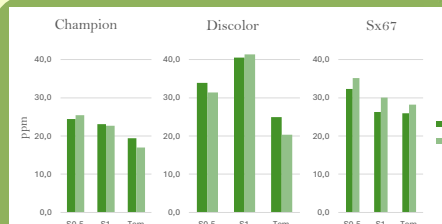
Graphique 2 Biomasse aérienne (n=5)



Graphique 3 Plomb dans la biomasse aérienne



Graphique 4 Cuivre dans la biomasse aérienne



ANALYSE

Évapotranspiration : Plus une plante évapotranspire, plus elle est en santé. Il s'avère que les saules Champion ont montré une augmentation de l'évapotranspiration durant les trois semaines. Les spécimens dans la solution contaminée (S1) évapo-transpiraient moins que ceux dans la solution à demi contaminée (S0,5) et dans le témoin, indiquant un moins bon état de santé.

Biomasse aérienne : Les saules Champion ont une biomasse aérienne plus élevée que les autres espèces, mais supportent moins bien la solution la plus contaminée (S1). La croissance de *Salix Miyabeana* (SX67) et de *Salix Discolor* ne semble pas avoir été affectée par l'ajout de contaminants.

Bioaccumulation : Le champion est plus sensible aux contaminants et en a absorbé le moins. Au contraire, le Discolor a absorbé la plus grande concentration de métaux lourds. Les trois espèces contenaient de plus grande concentration de plomb et de cuivre comparativement aux autres métaux. Les saules se retrouvant dans la solution à demi contaminée ont absorbé plus de contaminants, possiblement en raison d'un stress moindre comparé à ceux dans la S1.

CONCLUSION

Les saules Champion, malgré leur forte biomasse, absorbent moins les contaminants. Ce sont les Discolor qui absorbent plus certains métaux lourds (plomb et cuivre). Cela montre que ces derniers pourraient avoir un potentiel en phytoextraction du plomb et du cuivre. De plus amples travaux seront nécessaires pour le démontrer. Des essais en sols contaminés seraient également à prévoir.

Remerciements :

À l'entreprise RAMO pour les boutures de saules ;
Au personnel du CTRI : Anne-Marie Claveau,
Josée Frenette, Émilie Robert et Benoit Allaire.

References:
-Salehi, A., & Sharifi, A. (2024). Comparative performance of *Populus sp.* and *Salix sp.* for growth, nutrition, and heavy metal uptake in a wastewater hydroponic system. *International Journal of Phytoremediation*, 26(8), 1369-1378.
-Xu, X., Yang, B., Qin, G., Wang, H., Zhang, Y., Zhang, K., & Yang, H. (2019). Growth, accumulation, and antioxidative responses of two *Salix* genotypes exposed to cadmium and lead in hydroponic. *Chemosphere*, 226, 1979-1984.