

**Nom et Prénom : EL FETTAHI FOUAD**

**Date de soutenance : 06/07/2022**

**Directeur de Thèse : IBN AHMED SAID**

**Sujet de Thèse :**

**Effet des amendements organiques à base des boues et des grignons sur la fertilité des sols,  
l'environnement et la production d'une culture de pomme de terre dans la région de Saïs**

**Abstract :**

In order to valorize, recycle and eliminate sludge and pomace, a co-composting trial of the two substrates was carried out for use as an organic amendment on a potato crop. Although the produced composts were relatively sanitized, they remained infected with pathogens and rich in heavy metals. The 1/2 ratio compost (sludge/pomace=1/2) achieved the best agronomic performance. While composts rich in pomace contributed to the improvement of soil fertility, composts rich in sludge positively influenced the heavy metal content of the soil. In contrast, composts did not affect soil counts of bacteria or helminth eggs. Drainage water from soils amended with sludge-based composts had high levels of heavy metals (Cr, Pb, and Ni), which poses the risk of groundwater pollution. The tubers contained fairly high levels of Nickel and Chromium in the case of the soils amended with sludge-rich composts. No bacteria or helminth eggs were found in the tubers. The solarization-based hygienization killed all the bacteria and helminth eggs in the composts. The optimum dose of compost to be applied is 14 T/ha. The addition of silicon in single, double or triple doses to counteract the absorption of heavy metals did not achieve the expected results since Ni showed a significant bioaccumulation in leaves and tubers.

**Résumé:**

Dans le souci de valoriser, recycler et d'éliminer des boues et des grignons, un essai de co-compostage des deux substrats a été effectué pour un usage en amendement organique sur une culture de pomme de terre. Les composts produits ont été relativement hygiénisés mais demeurent infectés en pathogènes et riches en métaux lourds. Le compost à dosage 1/2 (boues/grignons=1/2) a réalisé les meilleures performances agronomiques. Les composts riches en grignons ont contribué à l'amélioration de la fertilité du sol ; alors que les composts riches en boues ont influencé positivement les teneurs du sol en métaux lourds. En revanche, les composts n'ont pas affecté les dénombrements du sol en bactéries ou en œufs d'helminthes. Les eaux de drainage provenant des sols amendés en composts à base des boues avaient des teneurs élevées en métaux lourds (Cr, Pb et Ni) ce qui présente des risques de pollution des eaux souterraines. Les tubercules ont renfermé des teneurs de Nickel et de Chrome assez importantes dans le cas des sols amendés en composts riches en boues. Aucune bactérie ou œufs d'helminthe n'ont été trouvés dans les tubercules. L'hygiénisation basée sur la solarisation a permis d'anéantir tous les bactéries et œufs d'helminthes des composts. L'optimum de la dose de compost à apporter se situe à 14 T/ha. L'ajout du silicium en dose simple, double ou triple, pour contrecarrer l'absorption des métaux lourds n'a pas permis de réaliser les résultats escomptés puisque le Ni a montré une bioaccumulation importante dans les feuilles et les tubercules.