

## Dynamique des éléments nutritifs dans un anthroposol dérivé des sous-produits de l'industrie du phosphate et des boues d'épuration comme stratégie de réhabilitation des sites miniers

Donatien, GUEABLE<sup>1</sup>, Mohamed, HAFIDI<sup>2,3</sup>, Mohamed, EL GHAROUS<sup>1</sup>, Khalil, EL MEJAHED<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mohammed VI Polytechnic University (UM6P), Agricultural Innovation and Technology Transfer Center (AITTC), Ben Guerir 43150, Morocco, [Donatien.GUEABLE@um6p.ma](mailto:Donatien.GUEABLE@um6p.ma)

<sup>2</sup> Labelled Research Unit N°4 CNRST, Laboratory of Microbial Biotechnologies, Agrosiences and Environment (BioMAgE), Faculty of Sciences Semlalia, Cadi Ayyad University, Marrakesh 40000, Morocco, [hafidi@uca.ac.ma](mailto:hafidi@uca.ac.ma)

<sup>3</sup> Mohammed VI Polytechnic University (UM6P), Agrobiosciences (AgBs) Department, Ben Guerir 43150, Morocco, [Mohamed.HAFIDI@um6p.ma](mailto:Mohamed.HAFIDI@um6p.ma)

Le Maroc, avec 70 % des réserves mondiales de phosphate gérées par l'OCP (Office chérifien des phosphates), se concentre sur son activité d'exploitation, en assurant une croissance circulaire pour son environnement, et ses communautés ; tout en minimisant l'impact environnemental. C'est pourquoi, la réhabilitation des sites miniers et la valorisation des sous-produits issus de l'industrie de phosphate sont au cœur des stratégies de l'OCP. Les mélanges de ces sous-produits avec les boues peuvent améliorer les propriétés physiques et chimiques des sols et ainsi contribuer à une revégétalisation durable des sites miniers. L'objectif de cette étude était d'évaluer en plein champ, la dynamique des nutriments (N, P, K, Ca et Mg) contenus dans les anthroposols. L'étude a été réalisée dans la mine de Ben Guerir sur une superficie de 1,15 hectare composé de : 65 % de phosphogypsum (PG), 30 % de boues de lavage (BL) et 5 % de boues d'épuration (BE). Le dispositif expérimental est un split-plot avec six répétitions et six espèces d'arbres : l'arganier, l'eucalyptus, le pistachier, le faux-poivrier, le caroubier et l'olivier. Le choix de ces espèces s'est fait sur la base des objectifs de développement des zones arides et semi-arides et de la préservation des sols contre l'érosion. Aucun engrais n'a été appliqué sur les différentes parcelles. Après deux ans de culture, les différentes espèces ont été récoltées, divisées en feuilles et en tiges, et analysées. Des témoins avec des âges similaires aux différentes espèces ont été récoltés pour chaque espèce. Dans les sols rhizosphériques de chaque espèce, des échantillons de sols ont également été collectés dans l'horizon 0-30 cm puis analysés. Les résultats des teneurs en N, P, K des sols rhizosphériques des différentes espèces prélevés sur l'anthroposol, ne présentaient aucune différence significative entre elles et leur sol initial. Cependant, les teneurs en Ca et Mg enregistrées ont montré des différences significatives entre les sols rhizosphériques des six espèces et le sol initial.

Par ailleurs, les teneurs en N, P, K, Ca et Mg enregistrées dans l'Eucalyptus, le faux poivrier et l'olivier cultivés sur anthroposol, montraient des différences significatives entre leurs tiges et leurs feuilles. Cependant, ces teneurs ne présentaient aucune différence significative pour l'arganier, le caroubier et le pistachier. De plus, aucune différence significative n'a été enregistrée entre les teneurs de chaque espèce plantée sur la mine et son témoin exceptés pour l'eucalyptus, le faux poivrier et l'olivier. Ainsi, l'eucalyptus, le faux poivrier et l'olivier pourraient être utilisés pour une revégétalisation réussie des sites miniers. Finalement, l'essai aura permis de confirmer le potentiel intéressant des sous-produits de l'industrie du phosphate et des boues d'épuration (65 % PG, 30 % BL et 5 % BE) pour l'amélioration de la dynamique des éléments nutritifs sur les sites miniers.

La détermination des teneurs en métaux lourds du sol et l'étude de la diversité génétique microbienne sont en cours pour une gestion efficace des sous-produits et une réussite totale de la revégétalisation.

2023



16emes Journées  
d'Etude des Sols



L'INSTITUT  
agro



Association Française  
pour l'étude du sol

agronov®  
PÔLE D'INNOVATION EN AGROÉCOLOGIE

**Mots-clés** : Anthropeol – Revégétalisation - sous-produits – Phosphogypse – Boues de lavage – Boues d'épuration