

## Substrats de culture standards à base de compost pour les pépinières forestières des zones arides



Mustapha Bakry<sup>(1,5)</sup>, Mohammed S. Lamhamedi<sup>(1,2)</sup>, Jean Caron<sup>(1,3)</sup>, Zine El Abidine Abdenbi<sup>4</sup>, Hank A. Margolis<sup>1</sup>

1) Centre d'étude de la forêt, Université Laval, Québec, G1V 0A6; 2) Direction de la recherche forestière, ministère des Ressources naturelles, Québec, 2700 rue Einstein, G1P 3W8; 3) Faculté des Sciences de l'agriculture et de l'Alimentation, Pavillon Comtois, Université Laval, 2425 rue de l'Agriculture, QC, G1V 0A6; 4) École Nationale Forestière d'Ingénieurs, BP 511, Tabriquet, Salé, Maroc; 5) Institut Royal des Techniciens Spécialisés des Eaux et Forêts, BP 184, Tabriquet, Salé, Maroc.

#### Introduction

La restauration forestière à base d'essences agro-forestières à usage multiple, adaptées aux climats arides se heurte au problème majeur de l'utilisation en pépinière de substrats avec des propriétés chimiques défavorables à leur croissance. Les objectifs de cette étude sont 1) Produire du compost à partir de branches broyées d'Acacia cyanophylla (AA), d'A. cyclops (AS) et d'Eucalyptus gompgphocephala (EG), espèces largement utilisées en reboisement dans les zones arides; 2) Caractériser les propriétés chimiques des composts et évaluer leur utilisation pour la production d'essences agro-forestières en pépinière et 3) Identifier les variables chimiques les plus pertinentes pour la gestion du processus de compostage et l'évaluation de la qualité des composts.



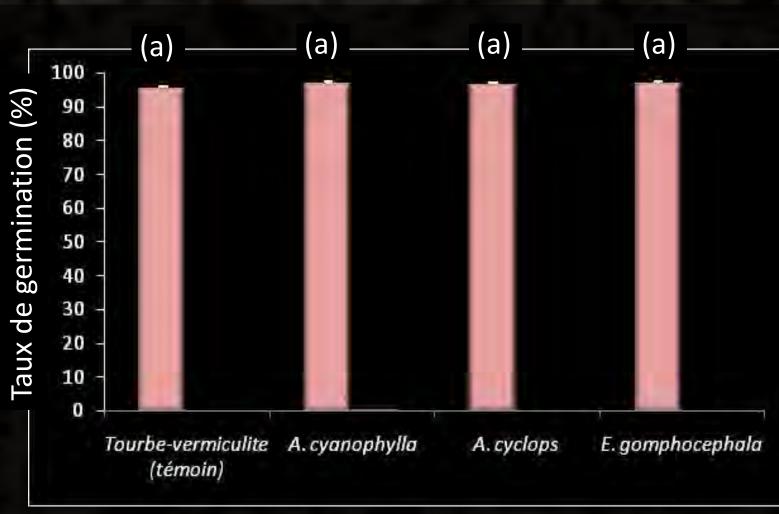
Broyage des branches feuillues des 3 espèces et mise en andain dans une aire de compostage à l'air libre.

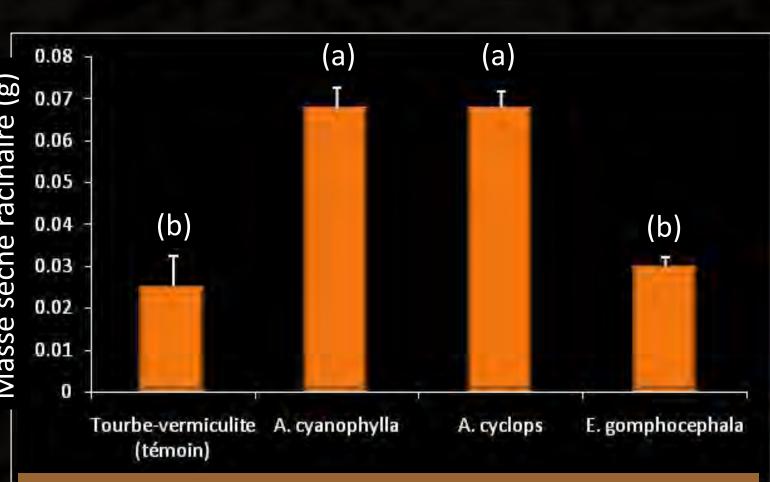
# Récolte de la biomasse et rentabilisation des opérations sylvicoles pré-commerciales par compostage .

#### Matériel et méthodes

- ☐ Trois périodes de compostage aérobique en andain d'environ 4 mois / période hivernale, printanière et estivale;
- Suivi quotidien des températures des andains (valeurs cibles en compostage actif 45-55 C), retournement et ajustement de la teneur gravimétrique en eau des andains (valeur cible 60%), échantillonnage systématique et analyse pour 19 variables chimiques (pH, CE, CEC, NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, Na, S, P, K, Ca, Mg, Mn, Al, Fe, TOC, C/N, TN, Cu, Zn);
- Évaluation de l'effet de la matière organique (OM) et de la période de compostage sur la température et la composition chimique des composts à différentes dates d'échantillonnage par une analyse multivariée en composantes principales (ACP) suivie d'une analyse de la variance à mesures répétées pour l'ensemble des facteurs retenus;
- Évaluation des performances des substrats à base des composts *A. cyanophylla et A. cyclops* par un test de germination et une production de plants d'*Argania spinosa* et de *Ceratonia siliqua* en conteneurs.

#### Résultats





Taux de germination et masse sèche racinaire de Lens culinaris au jour 15 sur les trois types de composts et le témoin tourbe-vermiculite.

Les résultats montrent que parmi les 19 variables chimiques évaluées, il est possible d'en retenir 3; le pH, la conductivité électrique (EC) et le carbone total (TOC) pour assurer raisonnablement le suivi du compostage et l'évaluation de la qualité des composts.



Production moderne de plants agro-forestiers:

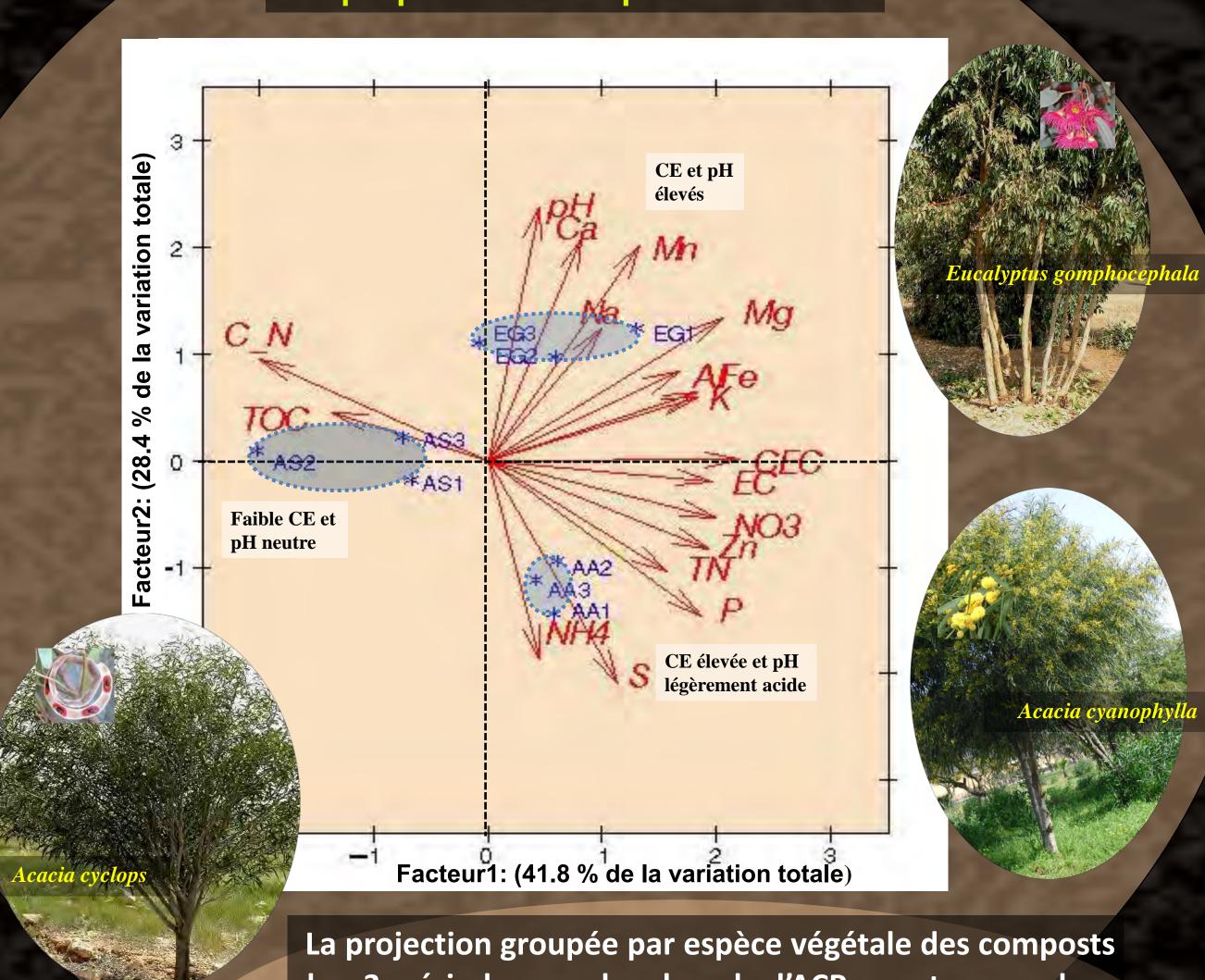
Ceratonia siliqua (A), et

Argania spinosa (B, C),

dans des substrats de croissance à base d'Acacia cyanophylla et d'A. cyclops (Photos B et C: M.S. Lamhamedi).



### Typologie des composts selon leurs propriétés chimiques finales



La projection groupee par espece vegetale des composts des 3 périodes sur le plan de l'ACP montre que leur composition chimique est reproductible et compatible avec celle de leur matière organique de base.

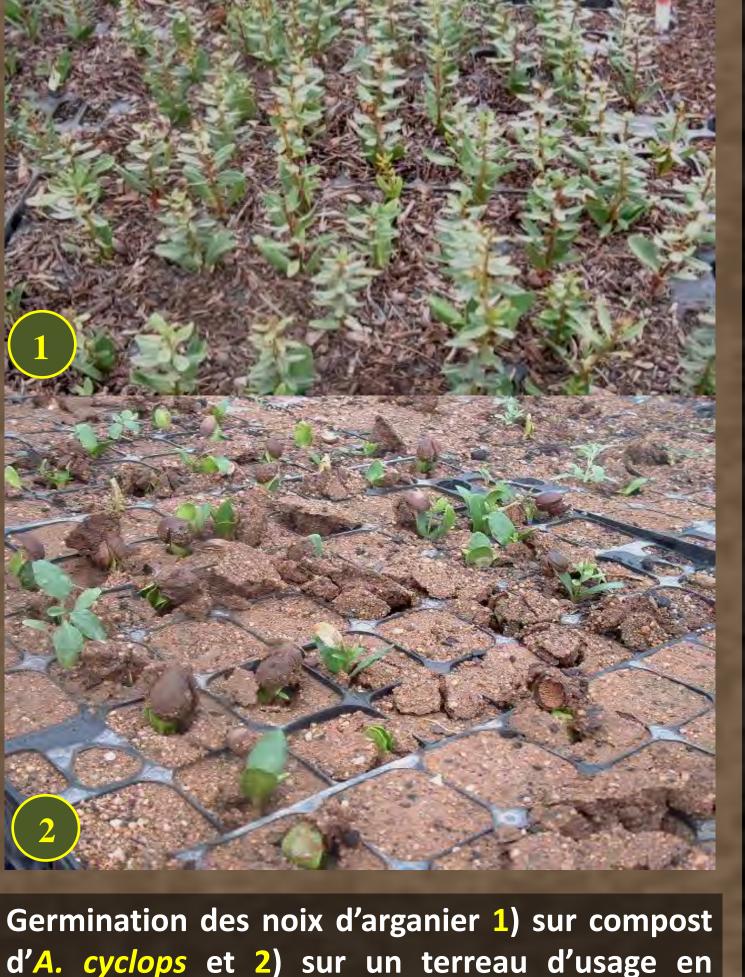
#### Conclusion et porté des résultats

En plus d'être une alternative simple, écologiquement et économiquement viable, l'utilisation de la biomasse verte permet la production de composts avec:

- ☐ Une composition chimique stable, prévisible, compatible avec la matière organique de base;
- ☐ Une composition chimique qui permet l'utilisation des composts dans la confection des substrats de croissance;

Les deux composts d'Acacia ont assuré une germination uniforme et synchronisée des semences d'Argania spinosa et de Ceratonia siliqua permettant la production de plants de haute qualité morpho-physiologique.

La généralisation de cette approche aux pays des régions arides à ressources limitées reste prometteuse.



Germination des noix d'arganier 1) sur compost d'A. cyclops et 2) sur un terreau d'usage en pépinière forestière des zones arides, un mois après ensemencement.









