

Etude des capacités anti-bactériennes de *Ludwigia grandiflora*

Imen Smida – 2ème année de thèse - imen.smida@etu.univ-cezanne.fr
IMEP - Département 3 – Equipe Ecologie microbienne et Biotechnologies
Département de Biologie, Faculté des sciences de Tunis
Directeurs de thèse : Charpy Roubaud Claude, Samira Smiti

L'hydrophyte *Ludwigia* sp. invasive (la Jussie), originaire du Brésil, est pour les différents types d'hydrosystèmes dulçaquicoles de presque tous les pays du monde une « peste » écologique et économique. Or, la Jussie est impossible à éradiquer. Son arrachage, seul moyen de lutte, engendre des tonnes de biomasse rémanente polluante et dangereuse. Cependant, de nombreuses études font état de propriétés médicinales de cette invasive et l'hypothèse de présence de capacités allélopathiques de cette plante a été émise. L'existence de métabolites secondaires bactériostatiques, voire bactéricides, produits par la Jussie ne peut que jouer un rôle important dans l'équilibre des écosystèmes qu'elle envahit. Leur identification permettrait une meilleure gestion des écosystèmes envahis. Par ailleurs, elle ouvrirait des perspectives d'applications aux retombées économiques (compensation du coût d'arrachage) et sociales (création d'emplois) déjà pressenties. L'étude porte sur l'existence de composés anti-bactériens.

Le site d'étude choisi est l'herbier situé en bordure de La Siagne, au lieu dit L'Ecluse (Pégomas, 06), non pollué, touristique et zone de pêche. L'effet bactéricide ou bactériostatique est recherché sur des souches pathogènes et sur la biomasse des micro_organismes photosynthétiques du milieu naturel. Les capacités anti-microbiennes sont recherchées dans les extraits des différentes parties de plantes (feuilles, tiges, racines) et sur l'eau des herbiers. Les échantillons sont prélevés à différentes phases du développement de la *Ludwigia* et à trois stations de caractéristiques physiques environnementales différentes (ensoleillement, température et hauteur d'eau). Une quatrième station, située en dehors de l'herbier, constitue la station témoin pour les expérimentations développées sur l'eau des herbiers.



Petit étang du foyer du scamandre envahi par la Jussie

L'eau est apparue être, des six solvants de polarité croissante testés celui le mieux adapté à la finalité de l'objectif. Les extraits sont préalablement filtrés sur GF/F 0,22 μ ; notre choix de cette stérilisation est afin de préserver toute hypothétique impact de la température qu'aurait une stérilisation pas passage à 60° tant que les substances actives ne sont pas chimiquement déterminées, l'existence d'un effet a été étudié sur des souches pathogènes Gram+ et Gram -de collection (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus megaterium*, *Escherichia coli*) et sera étendue à une batterie de souches bactéries et de champignons. Dans un premier temps, les souches ont été cultivées sur milieu gélosé en utilisant la méthode des antibiogrammes. Différents volumes d'extraits sont testés. L'effet observé est ensuite précisé par le suivi toutes les heures du développement de ces souches cultivées en milieu liquide et soumises à différents volumes de l'extrait. Dans une optique de valorisation, des expériences ont été conduites en parallèle en utilisant six antibiotiques

commerciaux : E (érythromycine), P10 (pénicilline G), SXT (cotrimoxazel-triméthoprim), TE30 (tétracycline), S10 (streptomycine), et C30 (chloramphénicol). Sur les souches bactériennes Gram +, la Jussie a un effet qualitativement comparable à ceux des ces six antibiotiques commerciaux.

Enfin, la faible profondeur et le faible renouvellement de l'eau, ou le stade de développement de la plante, semblent favoriser la production et la concentration de composés secondaires antibactériens.



Opération d'arrachage manuel de la Jussie

Mots clés : invasives, *Ludwigia grandiflora*, bactéricide, Sud-Est France