

Session demandée : Organismes modèles, espèces sentinelles, bioessais, bioindicateurs, biomarqueurs, biocapteurs

VERS UN BIOESSAI POUR LA CARACTERISATION BIOCHIMIQUE DE LA CONTAMINATION DES SOLS.

Grondin Virginie^{1,2}, Cheviron Nathalie^{1,2}, Mougin Christian^{1,2}

(1) Plateforme Biochem-Env, INRA, UR251 PESSAC, Route de St-Cyr, Versailles cedex

(2) INRA, UR251 PESSAC, Route de St-Cyr, Versailles cedex

Les éléments traces métalliques (ETM) présents dans les sols sont issus de l'héritage du fonds géochimique d'une part, et du cumul des apports anthropiques d'autre part. Ce sont des éléments chimiques omniprésents sur la surface terrestre à de très faibles concentrations : <0,1%. La plupart d'entre eux présentent la double propriété d'être à la fois des oligo-éléments et des éléments toxiques aussi bien pour le règne animal que végétal. Le métal le plus répandu sur le sol français est le cuivre (Besnard, 2001).

La plateforme Biochem-Env, créée en 2011 par l'INRA, est un partenaire du projet ANAEE France, qui vise à doter la France d'un réseau intégré de plateformes expérimentales, analytiques et numériques dédiées à l'étude des écosystèmes continentaux, terrestres et aquatiques. Elle représente une infrastructure essentielle en tant que plateforme technologique pour assurer la caractérisation du patrimoine sol dans un contexte de développement durable. Elle ambitionne de devenir un dispositif analytique de soutien aux dispositifs expérimentaux, unique en France et en Europe, dédié à la mesure d'indicateurs biochimiques dans les sols, à la conservation et à l'analyse des données produites. Elle a également pour ambition de développer des méthodologies et technologies de pointe pour assurer la caractérisation biochimique des sols.

Dans ce cadre, la plateforme Biochem-Env développe des bioindicateurs de réponse des sols aux différents stress anthropiques. La mise en place d'un bioessai, comme test d'écotoxicité, permettra de mettre en évidence l'impact des contaminants sur des sols d'agrosystèmes contaminés. Parmi les indicateurs les plus pertinents, une enzyme fongique (la laccase) a été sélectionnée parce que répondant à différents stress chimiques (métalliques et organiques). L'objectif de cette étude est de montrer que la laccase sécrétée par *Trametes versicolor* est un indicateur de contamination des sols. Celui-ci est couramment utilisé comme organisme modèle et est caractérisé par sa grande efficacité à dégrader entièrement les composés du bois comme la lignine et la cellulose. L'activité laccase induite par exposition de *Trametes versicolor* aux différents polluants deviendrait par conséquence un outil d'évaluation de l'écotoxicité des sols.

Références bibliographiques :

- Margot J, Maillard J, Rossi L, Barry D.A., Holliger C. 2013. Influence of treatment conditions on the oxidation of micropollutants by *Trametes versicolor* laccase. *New Biotechnology*, 25: 803–813.
- Lebrun JD, Demont-Caulet N, Cheviron N, Laval K, Trinsoutrot-Gattin I, Mougin C. 2011. Secretion profiles of fungi as potential tools for metal ecotoxicity assessment: a study of enzymatic system in *Trametes versicolor* *Chemosphere.*, 82(3):340-5.
- Wu Y, Jiang Y, Jiao J, Liu M, Hu F, Griffiths BS, Li H. 2014. Adsorption of *Trametes versicolor* laccase to soil iron and aluminum minerals: Enzyme activity, kinetics and stability studies. *Colloids Surf B Biointerfaces.*114:342-8