

# Soutenance

16 Mai, 9h00

Campus Saint-Charles - salle des Voûtes  
salle des Voûtes , 3 Place Victor Hugo  
13331, Marseille

## Réponse de la forêt à des scénarios de sécheresse appliqués à moyen et long terme en milieu naturel : étude des COVB du chêne pubescent, principal émetteur de la région méditerranéenne

Par : **Amelie SAUNIER**  
IMBE

Soutenance de Thèse d'Amélie Saunier.

Les Composés Organiques Volatils d'origine Biogénique (COVB) émis par la végétation représentent  $1\text{PgC.an}^{-1}$  à l'échelle globale. Ces COVB, une fois émis dans l'atmosphère, peuvent participer à la formation d'ozone troposphérique ainsi qu'à la formation d'aérosols organiques secondaires et donc à la pollution atmosphérique. C'est pourquoi, il est important de quantifier le plus précisément possible les taux d'émissions de COVB et de mieux comprendre quels sont les facteurs environnementaux qui contrôlent ces émissions. Il est bien connu que les émissions de COVB sont contrôlées par la lumière et/ou la température mais elles peuvent également être influencées par d'autres facteurs comme le stress hydrique, bien que son impact soit encore mal compris. En effet, il a été montré que le déficit hydrique pouvait augmenter ou diminuer les émissions de COVB selon son intensité, sa durée et l'espèce étudiée. Dans le cadre du changement climatique, une intensification de la sécheresse est attendue en région Méditerranéenne avec une augmentation de la température, une diminution des pluies ainsi qu'une prolongation de la période de sécheresse. Ce changement climatique pourrait donc modifier les émissions de COVB. De plus, les effets d'une sécheresse appliquée sur plusieurs années sont encore mal connus.

Dans cette étude, nous nous sommes intéressés à la réponse des émissions de COVB face au stress hydrique attendu en région méditerranéenne avec le changement climatique. Le chêne pubescent (*Quercus pubescens* Willd.), choisi

comme espèce modèle dans ce travail de thèse, est le principal émetteur d'isoprène de la région Méditerranéenne et il est très bien représenté dans le Nord du bassin Méditerranéen, occupant 2 millions d'ha. Nous avons également regardé l'ensemble du métabolisme (primaire et secondaire) de cette espèce en réponse face au stress hydrique afin d'évaluer si le chêne pubescent pourra résister au changement climatique sur plusieurs années. Cette étude a été menée sur le site expérimental de l'O3HP (Oak Observatory at Observatoire de Haute-Provence). Ce site est équipé d'une structure d'exclusion de pluie permettant de réduire l'apport de pluie de 30% sur une partie de la Chênaie depuis 2012, ce traitement étant répété chaque année. La physiologie, les émissions de COVB, les composés phénoliques, les antioxydants primaire ainsi que la croissance ont été mesurés 3 fois par an (printemps, été, automne) entre octobre 2013 et octobre 2015 (2013 correspondant à la 2ème année d'application de la sécheresse ; 2014, 3ème année et 2015 étant la 4ème année).

Cette expérimentation nous a permis de mettre en évidence que l'ensemble des émissions de COVB suivies ont été réduites avec le stress hydrique sans qu'il n'y ait de forts impacts sur le métabolisme primaire (croissance et antioxydants). Le chêne pubescent est donc capable de résister au changement climatique survenant sur plusieurs années mais il a besoin de mettre en place des mécanismes de tolérance face au stress hydrique (au niveau de la physiologie). De plus son comportement face au stress hydrique ne suit pas la théorie de l'équilibre entre croissance et différenciation.

Mots clés : COVB, isoprène, stress hydrique, lumière et température, pression oxydative, métabolismes primaire et secondaire, composés phénoliques, métabolomique.

Invité par : **Amelie SAUNIER, [amelie.saunier@imbe.fr](mailto:amelie.saunier@imbe.fr)**  
IMBE