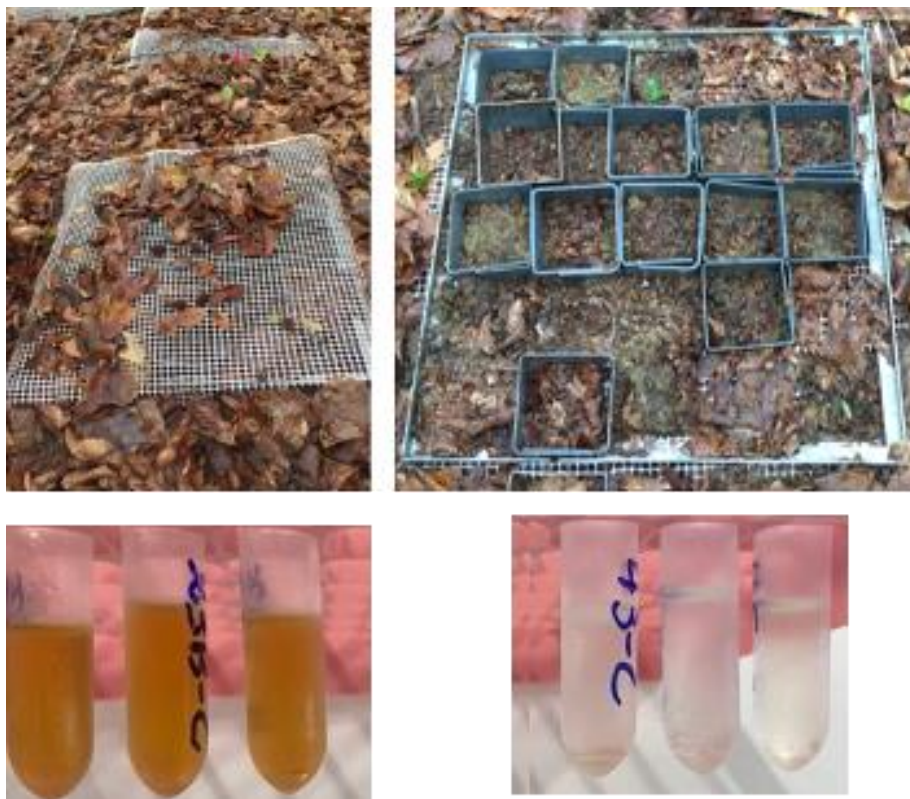


DECOMPOSE



Fraction polaire (composés extractables à l'eau) issue des litières prélevées à la mise en place du dispositif (à gauche) et après 982 de minéralisation sur le terrain (à droite).

Minéralisation des composés des litières pour une meilleure estimation de l'efflux de CO₂ du sol

Responsable scientifique : Caroline PLAIN , UMR Silva

Partenaires Labex : Dominique GERANT (Silva), Hubert CHAPUIS (LERMAB), Loic LOUIS (Silva), Daniel EPRON (Laboratory of Forest and Hydrology, Kyoto, Japan and Silva)

Actions thématiques concernées : WP2 et WP3

Contexte —

La respiration hétérotrophe est une composante majeure et incertaine du cycle du carbone à l'échelle de l'écosystème forestier. Il est essentiel de comprendre comment l'efflux de CO₂ hétérotrophe répondra au changement climatique (Bond-Lamberty et al., 2016). La minéralisation de la litière est une proportion principale de l'efflux de CO₂ hétérotrophe. Au cours d'une année, la contribution de la décomposition de la litière à l'efflux de CO₂ dépendra de la température, de l'humidité du sol, de l'allocation du carbone dans l'arbre, mais aussi de la disponibilité des sources de carbone (les différents composés) pendant la décomposition de la litière.

Objectifs —

Les objectifs du projet étaient de (i) développer une technique de séparation des composés de litière d'arbres, (ii) d'analyser leur dynamique de décomposition et (iii) d'évaluer leur influence sur l'efflux de CO₂ du sol.

Démarche —

Nous avons suivi in-situ pendant 2,5 années la minéralisation de deux types de litières marquées au carbone-13 soit sur les composés structuraux (cellulose, lignines, ...), soit sur les composés non structuraux (sucres, acides aminés, ...). Des prélèvements de litière marquée ont eu lieu à 7 dates au cours de cette période. Pour identifier quels composés ont été minéralisés, nous avons développé une méthode permettant de déterminer les teneurs et composition isotopique des principaux composés des litières. La dynamique de disparition des composés et l'évolution de leur signature isotopique au cours des 2,5 ans sont en cours d'analyse et seront couplées aux mesures d'efflux de CO₂ mesuré in-situ pour identifier l'impact des constituants des litières sur l'efflux de CO₂.

Résultats marquants —

- Le développement analytique permettant de purifier les composés des litières est effectué.
- La méthode de séparation des composés de litière est validée.
- La séparation et le dosage chimique et isotopique des composés des différents échantillons sont en cours.

Principales conclusions incluant des points-clés de discussion —

Les analyses biochimique et isotopiques de ce projet étant toujours en cours d'acquisition, il est difficile d'en tirer des conclusions

Perspectives —

Dans les prochains mois nous déterminerons :

- la dynamique de dégradation de chaque fraction et la perte de ¹³C lié à chaque composé.
- à l'aide d'un modèle et de la signature des différentes litières et des données météorologiques et enzymatiques, nous modéliserons les influences des fractions sur les efflux de ¹³CO₂ afin de mettre en évidence les influences de la minéralisation des litières sur la respiration du sol.

Valorisation —

Une valorisation scientifique du projet est prévue à la fin du projet