

Projet Gemm_Est : le retour du gemmage dans le Grand Est

RIBEIRO Sébastien¹, JOLIVET Yves¹, VAULTIER Marie-Noëlle¹, CONTINI Adrien¹, GERARDIN Philippe², DUMARCAY Stéphane², LENEVEU Luc³, COLIN Francis¹

¹UMR 1434 Silva, Université de Lorraine, AgroParisTech, INRAE, Faculté des Sciences et Technologies, BP 70239, 54506, Vandœuvre-lès-Nancy Cedex, France

²LERMaB, EA 4370 - Université de Lorraine, Faculté des Sciences et Technologies, 54547, Vandœuvre-lès-Nancy, France

³Biogemme - Holiste, 40600, Biscarrosse, France

Contexte

Le **gemmage** est une opération qui consiste à inciser le tronc d'un arbre pour en recueillir la **résine**. Après distillation, la résine, aussi appelée **gemme**, fournit de l'essence de térébenthine et de la colophane (Langenheim, 2003). Elle se compose d'un mélange de **terpènes** possédant, entre autres, des propriétés antiseptiques, analgésiques, anti-inflammatoires ou encore antispasmodiques (Bohlmann and Keeling, 2008). Connaître la composition chimique de la gemme est alors cruciale puisqu'elle va définir sa valeur marchande et son utilisation finale (Rodrigues-Corrêa *et al.*, 2013 ; Celedon and Bohlmann, 2019).

En France, le gemmage est pratiqué principalement en Nouvelle-Aquitaine grâce à l'exploitation du pin maritime, à l'aide d'une technique innovante et respectueuse de l'environnement développée par la société **Holiste**. La forte présence d'espèces résineuses dans la région **Grand Est**, dont certaines étaient autrefois gemmées, suscite un regain d'intérêt pour cette pratique à travers le projet **Gemm_Est**, dont le but est d'apporter des bases scientifiques et techniques sur la faisabilité de la réintroduction du gemmage dans l'est de la France.



Objectifs

La **première campagne de gemmage** du projet Gemm_Est a été initiée en juin 2020 afin de, (1) tester la faisabilité de la procédure de gemmage sur les différentes essences du projet, et (2) analyser la composition chimique de la résine de pin sylvestre suite à trois blessures.

Essences du projet

Cinq espèces de la famille des **Pinacées** ont été sélectionnées :



Douglas *Pseudotsuga menziesii* **Epicéa** *Picea abies* **Pin sylvestre** *Pinus sylvestris* **Sapins** *Abies alba* **Mélèze** *Larix decidua*

Cinq arbres par essence ont été gemmés.

Méthodologie

La **procédure de gemmage**, développée par Holiste, a consisté en trois étapes :



Etape 1 : blessure ou pique



Etape 2 : application d'une pâte anti-cicatrisante



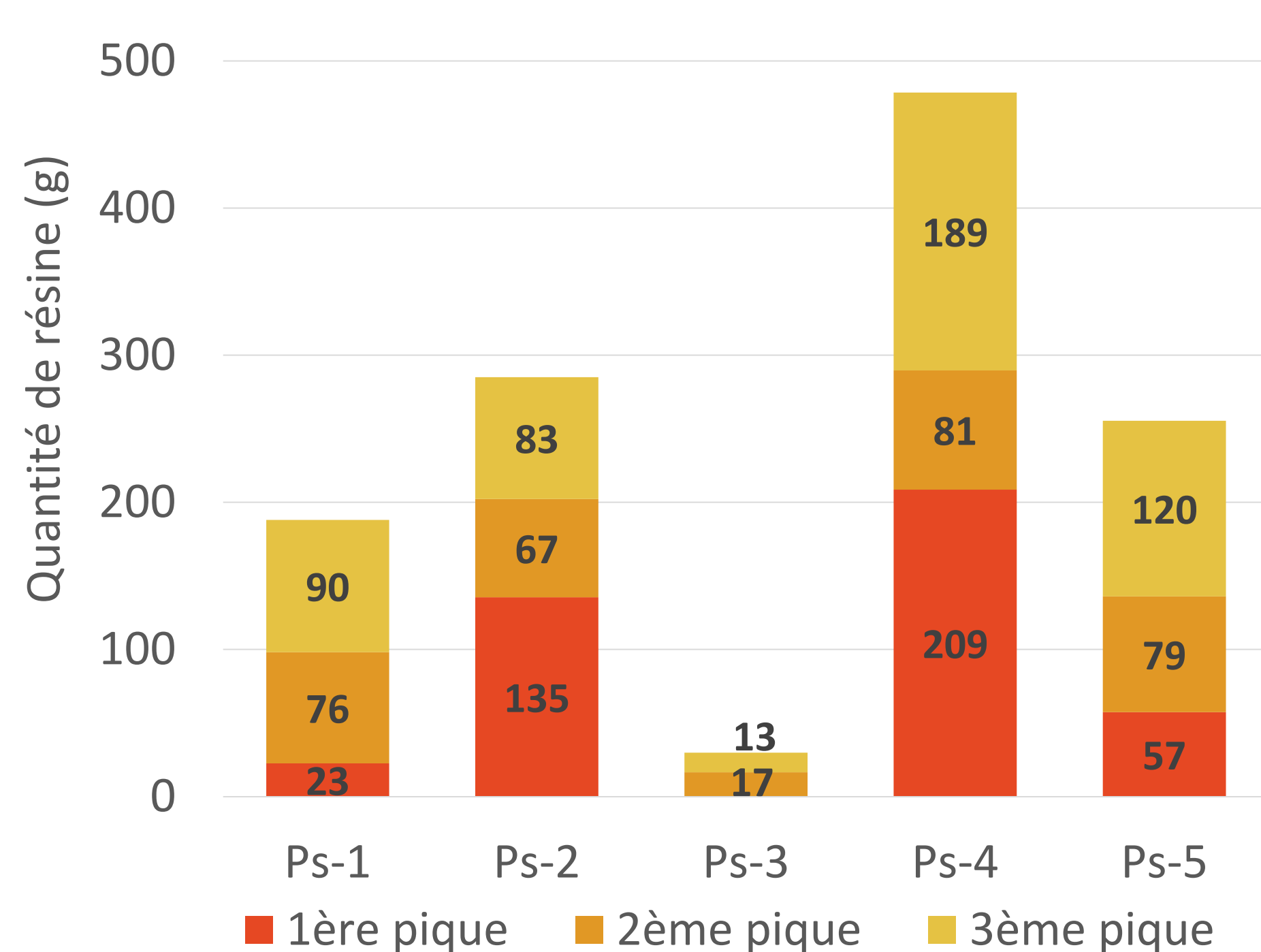
Etape 3 : installation d'un système de collecte

Chaque arbre a été blessé trois fois, avec une blessure toutes les trois semaines.

La composition chimique de la résine a été analysée par **chromatographie GC-MS**.

Résultats

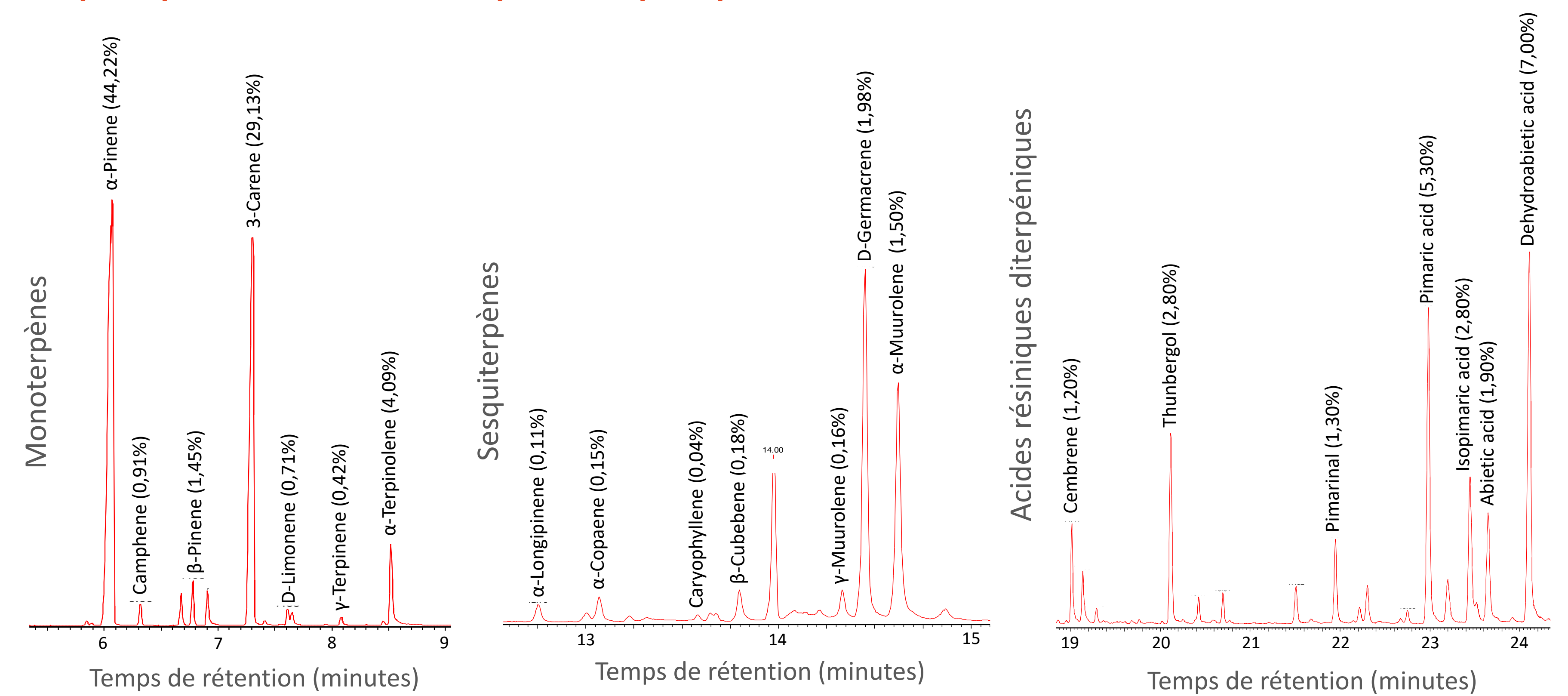
Sur les cinq essences testées, seul le **pin sylvestre** est 'gemmaible' avec la méthode utilisée (Holiste).



Production de résine (en grammes) de cinq pins sylvestres (Ps) gemmés trois fois (piques), de juin à août 2020

- Meilleur rendement sur la saison : **479 g** (arbre Ps-4)
- Rendements en résine variables d'un arbre à l'autre
- Pas d'effet pique sur le rendement

L'analyse chimique de la gemme de pin sylvestre a montré la présence de nombreux **monoterpènes**, **sesquiterpènes** et **acides résiniques diterpéniques**.



Chromatogramme GC-MS zoomé sur les groupes terpéniques de l'échantillon Ps-5 (2^{ème} pique)

- **α-Pinène** et **3-carène** : terpènes les plus abondants
- Applications industrielles : parfums, biocarburants, répulsifs, solvants, plastifiants, insecticides, produits pharmaceutique...
- Pas d'effet pique mais légères variations d'abondance entre arbres (non montrée)

Conclusion

Ces résultats préliminaires ouvrent des perspectives prometteuses sur la **valorisation** des molécules identifiées par chromatographie et l'optimisation de l'exploitation du pin sylvestre. La méthode de gemmage utilisée (Holiste) s'intègre parfaitement aux enjeux actuels de notre société. Elle est respectueuse de l'homme et de l'environnement, avec une blessure circulaire limitée et n'utilisant pas d'acide sulfurique. En mars 2021, une deuxième campagne de gemmage viendra compléter ces résultats.

Références

- Langenheim, J. H. (2003). Plant resins: chemistry, evolution, ecology, and ethnobotany, No. 620.1924 L275p. Oregon, US: Timber Press.
- Bohlmann, J., & Keeling, C. I. (2008). Terpenoid biomaterials. *Plant Journal*, Vol. 54, pp. 656–669.
- Rodrigues-Corrêa, K. C. da S., de Lima, J. C., & Fett-Neto, A. G. (2013). Pine oleoresin: tapping green chemicals, biofuels, food protection, and carbon sequestration from multipurpose trees. *Food and Energy Security*, 1(2), 81–93.
- Celedon, J. M., & Bohlmann, J. (2019). Oleoresin defenses in conifers: chemical diversity, terpene synthases and limitations of oleoresin defense under climate change. *New Phytologist*, 224(4), 1444–1463.