

## **Des arbres, des polytopes, et leur diagonale**

*Séminaire du LACIM, 10 septembre 2021*

Dans cet exposé, nous nous intéressons au problème de l'approximation cellulaire de la diagonale d'une famille de polytopes. Nous expliquerons d'abord ces notions avec des exemples simples, les simplexes et les cubes. Nous enchaînerons avec le cas des associaèdres, d'une complexité combinatoire plus grande, qui a été résolu récemment grâce à l'introduction d'une nouvelle méthode venant de la géométrie discrète. Enfin, à chaque arbre planaire, nous associerons un polytope dont les faces sont en bijection avec tous les parenthésages de cet arbre, et nous résoudrons le cas de la famille ainsi obtenue. Nous retrouverons les associaèdres et les permutoèdres, et présenterons des applications de ce résultat en topologie algébrique.

## **Trees, polytopes, and their diagonal**

*LACIM Seminar, September 10, 2021*

In this talk we are interested in the problem of finding a cellular approximation of the diagonal of a family of polytopes. We will first explain these notions with simple examples, the simplexes and the cubes. We will then move on to the case of the associahedra, of greater combinatorial complexity, which has recently been solved thanks to the introduction of a new method from discrete geometry. Finally, to each planar tree, we will associate a polytope whose faces are in bijection with all the parenthesizations of this tree, and we will solve the case of the family thus obtained. We will recover the associahedra and the permutohedra, and present applications of this result in algebraic topology.