



# L'HISTOIRE MÉCANIQUE D'UN BOUCHON EN LIÈGE DANS UNE BOUTEILLE DE VIN

+ BIOTECHNOLOGIE AGRO-ALIMENTAIRE



**MASSIMILIANO GEROMETTA** est un jeune chercheur au sein du laboratoire

PAM\* à Dijon consacré aux sciences des aliments. Son équipe de recherche se dédie à l'étude des emballages alimentaires. Massimiliano se concentre à étudier le bouchon en liège utilisé pour la conservation du vin. Pour ses recherches, il travaille également avec l'unité mixte de recherche FEMTO-ST de Besançon qui étudie la mécanique des matériaux. Grâce à cette collaboration, il cherche à mieux comprendre le comportement du bouchon en liège lorsqu'il est comprimé dans le goulot d'une bouteille.

\* Procédés Alimentaires et Microbiologiques

\* Franche-Comté Electronique Mécanique Thermique et Optique – Sciences et Technologies

*« Même si le chemin est bien tracé et que je visualise clairement mon objectif, il arrive parfois dans la recherche, comme dans la vie, que des imprévus se présentent à moi. Alors pourquoi ne pas prendre un chemin plus sinueux, en s'arrêtant pour profiter du plaisir de la réflexion ? »*

**Massimiliano Gerometta**

L'EXPE



Le liège est l'écorce qui entoure l'arbre appelé chêne-liège. Le liège est formé par une épaisse couche de cellules qui protège l'arbre des insectes, du feu etc. Des canaux appelés lenticelles, traversent le liège et permettent à l'arbre de respirer. Depuis l'âge romain, l'homme se sert de ce matériau dans diverses circonstances : pour la conservation des aliments dans les amphores, pour l'isolation des maisons ou dans la construction des vaisseaux spatiaux.

Parmi toutes les utilisations du liège, la plus courante se fait dans la conservation du vin. En effet, le bouchon en liège comprimé dans la bouteille protège le vin contre l'excès d'oxygène qui pourrait altérer son goût. Comment ce matériau peut-il maintenir son rôle de protection pendant plusieurs dizaines d'années ? Pour répondre à cette question, Massimiliano étudie la structure des cellules du liège.

Les cellules du liège ont des parois très résistantes. Massimiliano

essaie de comprendre comment ces cellules et leurs parois réagissent lorsqu'un bouchon est comprimé dans une bouteille.

Pour cela, il prend des bouchons et les coupe en petits cubes. Ensuite, il les comprime et mesure la force nécessaire pour les comprimer. En parallèle, il filme les cubes à l'aide d'une caméra qui permet de visualiser comment les cubes se déforment.

Massimiliano a montré que lorsqu'on comprime du liège, celui-ci ne se déforme pas de la même manière partout. Les zones autour des lenticelles s'écrasent plus. Il a aussi observé que le matériau ne revient plus à sa forme initiale lorsqu'il subit une forte compression.

Ses recherches sur les propriétés mécaniques du liège continuent pour mieux comprendre le lien entre les différentes zones du liège et les caractéristiques de ses cellules.

---

## LES OBJECTIFS

- + Mieux comprendre le lien entre la structure du liège et son comportement mécanique lorsqu'il est comprimé dans une bouteille
- + Etudier l'évolution du liège et de ses propriétés mécaniques dans le temps