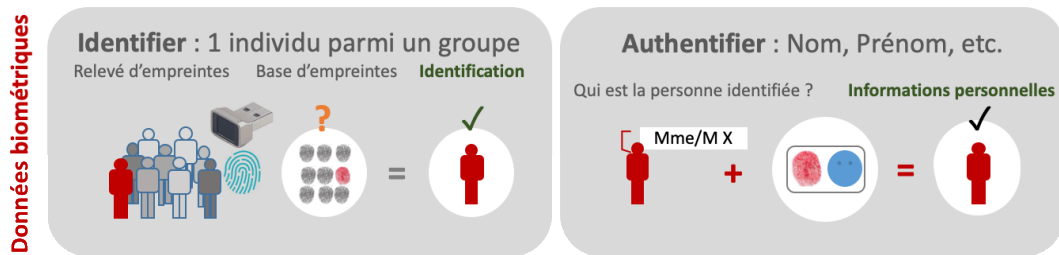


## Un test sanguin pour suivre l'impact de stress sur la santé des abeilles

### Une prise de sang à l'échelle de l'individu pour suivre l'état de santé des abeilles

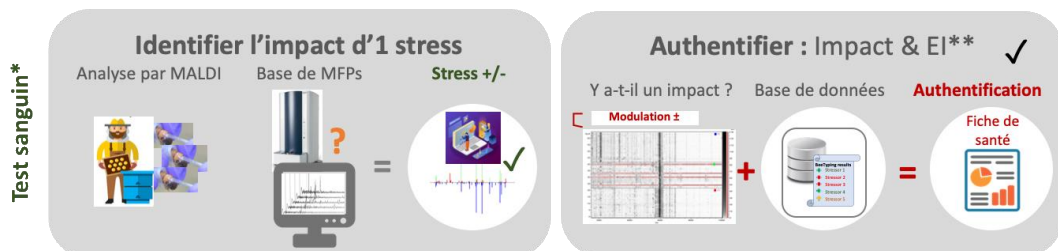
Dans les soins de santé, un test sanguin est effectué pour vérifier comment l'individu réagit vis-à-vis d'un traitement médicamenteux ou pour diagnostiquer une pathologie ou une infection. Si les résultats du test sortent des critères de l'individu sain, cela donne des indications sur la manière de prévenir ou traiter un état de santé altéré.

Pour les abeilles, l'échantillon de sang/hémolymphe est analysé par spectrométrie de masse (MALDI BeeTyping®). Le résultat de cette analyse est une empreinte de protéines (MFPs) « sanguines » qui sera représentative de son état physiologique. Tout comme l'empreinte biométrique est exclusive à un être humain, cette empreinte peut être utilisée pour identifier et authentifier le donneur de l'échantillon sanguin, voir schéma ci-dessous.



### Comment détecter l'impact d'un facteur de stress sur la santé des abeilles ?

Une empreinte protéique est générée et comparée à une bibliothèque d'empreintes référentes obtenues sous différentes conditions de stress (par exemple, bactéries, parasites, mauvaise nutrition, pesticides). La technique de MALDI BeeTyping® permet de classer les abeilles en fonction de leurs réponses aux facteurs de stress, et donne ainsi le statut immunitaire, représentatif de la santé de l'abeille.



\* Empreinte protéique (MFP)

\*\*EI : état immunitaire ; ± niveau de modulation proportionnel au niveau de gris

### La visualisation du "test d'hémolymphe" sous la forme d'une carte de santé

Le résultat du « test sanguin » sera fourni sous la forme d'une série de scores d'impact indiquant dans quelle mesure le profil sanguin correspond à une bibliothèque établie sur des échantillons issus d'abeilles soumises à des facteurs de stress. Le niveau d'impact global et le statut immunitaire de l'abeille seront représentés par un code de couleur « feu de circulation » : vert pour impact faible, jaune pour moyen et rouge pour élevé. Le rapport fourni par MALDI BeeTyping® est conçu pour une lecture facile de l'état de santé des abeilles.

Ce rapport peut être interprété par l'apiculteur ou les services vétérinaires apicoles, qui peuvent y intégrer des mesures analytiques complémentaires (détection de virus, de résidus de produits chimiques, etc.) et des observations de terrain sur la santé de la ruche.

Comparée à d'autres approches moléculaires qui examinent l'expression de gènes, l'analyse MALDI BeeTyping® est rapide (< 5 min), robuste et relativement économique. Elle pourrait fournir un outil précieux pour suivre la santé des abeilles de l'échelle individuelle au rucher.

### Sources

<https://doi.org/10.1002/pmic.201900268>, <https://www.theses.fr/2020GRALV009>