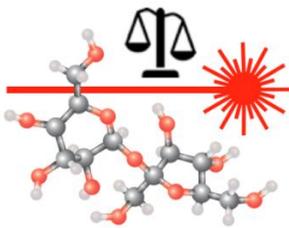




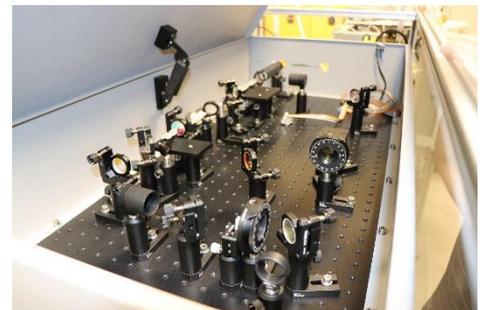
A  
lire  
ICI

## Le défi du séquençage des sucres relevé par une équipe de l'ILM



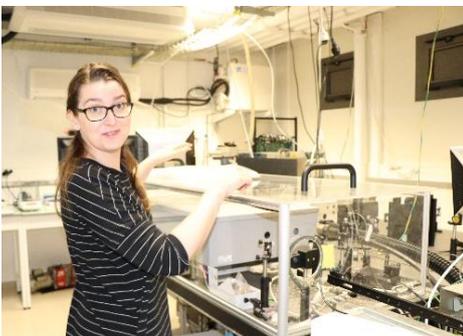
Une technologie inédite de séquençage des sucres (saccharides) a été développée au sein de l'Institut Lumière Matière (ILM), qui repose sur le couplage de la spectrométrie de masse et de la spectroscopie laser. Permettant désormais d'interroger les propriétés de la matière en décryptant la structure intime au niveau moléculaire, elle ouvre des perspectives industrielles jusqu'alors inaccessibles.

Concrètement, les deux technologies couplées permettent d'obtenir une signature bidimensionnelle inédite (mesure simultanée de la masse et des modes de vibration) pour un saccharide. Ces informations sont interprétées par comparaison avec une base de données développée au laboratoire, ce qui permet alors de déterminer la structure du saccharide. A noter que les analyses sont possibles sur tous les types de carbohydrates, qu'ils soient mono-, di-, tri-, oligo- ou poly-saccharides.



Spectroscopie laser@PULSALYS/NM

### Révolution pour les glycosciences



Dr Isabelle Compagnon@PULSALYS/NM

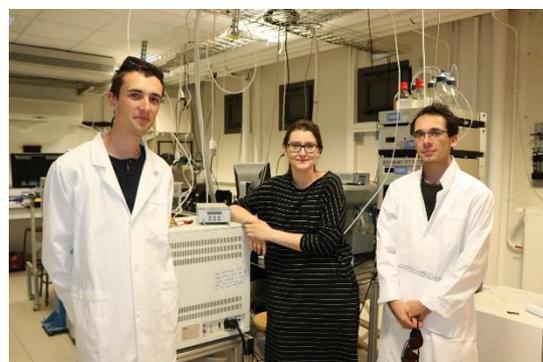
« Les glycosciences (ou sciences des glucides) n'ont pas encore bénéficié des avancées technologiques qui ont révolutionné la génétique et la science des protéines » déclare Isabelle Compagnon, Maître de conférences IUF au Département de Physique de l'Université Claude Bernard Lyon 1 et responsable du projet d'étude de la structure moléculaire des carbohydrates qu'elle a initié depuis 2012 au sein de l'ILM. Sa passion ? Mener des recherches en Physique fondamentale, au service de l'interdisciplinarité et de la société. Son envie ? Construire un instrument pour décrypter les saccharides, dont la structure est encore très méconnue. « Il y a une explosion de l'intérêt pour les biomolécules dans la communauté internationale de spectroscopie moléculaire » affirme-t-elle. « Alors que le séquençage du génome a provoqué un réel engouement, pour les scientifiques comme pour le grand public, celui des sucres est toujours apparu comme un obstacle infranchissable » déplore-t-elle, reconnaissant avoir été motivée à la fois par la complexité de l'objet et la virginité du domaine à explorer.

## De la preuve de concept aux applications industrielles

Les atouts de l'approche développée au sein de l'ILM sont multiples et incitent à la rendre disponible auprès du plus grand nombre d'industriels en analyse de routine automatisée et aussi pour la R&D : faible quantité d'échantillon nécessaire, réduction des délais d'analyse (1h par unité monosaccharidique) et possibilité de distinguer des isomères (structures moléculaires très semblables). Le projet fait l'objet d'une pré-maturation par le CNRS, démarrée début janvier 2018 pour 12 mois. Le prototype de laboratoire est d'ores et déjà opérationnel et les pré-validations ont été réalisées sur des échantillons mis à disposition par des industriels. « *Nous réalisons depuis quelques mois des prestations et collaborations industrielles via la plateforme IROglyPh gérée par l'Université Lyon 1* » indique Isabelle Compagnon. Côté applications, elles concernent tout autant la reconnaissance et la quantification de structures connues (pour le contrôle qualité) que l'identification de structures inconnues (pour l'aide à la synthèse notamment dans les services de R&D). Des pans de marché entiers s'ouvrent alors dans le domaine de la santé (en oncologie, immunologie, bactériologie, virologie) et de l'agroalimentaire (miel, alimentation spécialisée tel le lait infantile...) principalement, et également en agronomie (éliciteurs végétaux) et dans le domaine de l'environnement (biomasse).

## Plusieurs voies de valorisation possibles

Le projet Polysaccharides permet d'envisager plusieurs options de voies de valorisation qui pourraient être : la création d'une startup basée sur l'invention, dès lors dédiée à la vente de prestations et/ou d'équipements et de bases de données, ou le transfert à un industriel souhaitant co-développer puis commercialiser l'équipement. « *Le rôle de Pulsalys est de nous aider à envisager toutes les voies de valorisation possibles afin de choisir la plus pertinente* » confie Isabelle Compagnon.



Dr Isabelle Compagnon et 2 doctorants  
@PULSALYS/NM

Pulsalys a déjà accompagné le projet via le dépôt d'une demande de brevet et une étude de marché, qui a permis de valider l'intérêt industriel de la technologie. L'action de pré-maturation CNRS et les discussions en cours permettront de valider la pertinence du projet de startup, et dès lors de définir le modèle économique adapté. Un partenariat avec une société d'instrumentation ne doit pas être exclu car le développement du système demandera un investissement très important. Affaire à suivre !



Dr Isabelle Compagnon @PULSALYS/NM

### En bref

**Contact Polysaccharides :**

[isabelle.compagnon@univ-lyon1.fr](mailto:isabelle.compagnon@univ-lyon1.fr)

**Contact Chef de projet Pulsalys :**

[laetitia.roux@pulsalys.fr](mailto:laetitia.roux@pulsalys.fr)

**Laboratoire impliqué :** ILM – [Plateforme IROglyPh](#)

Lire [Le défi ambitieux du séquençage des polysaccharides ... relevé !](#)