

**Analyse de polysaccharides fonctionnalisés par chromatographie d'exclusion stérique couplée à la diffusion de la lumière, un détecteur viscosimétrique et un détecteur UV :
une aide précieuse à la compréhension de leurs comportements en solution**

Virginie DULONG

virginie.dulong@univ-rouen.fr

La chromatographie d'exclusion stérique (SEC) couplée à la diffusion statique multi-angle de la lumière (Multi-Angle Light Scattering MALS) permet de déterminer les masses molaires M_n et M_w des polymères. Elle permet aussi d'accéder aux rayons de giration (pour des $R_g > 20$ nm) et donc aux conformations. L'ajout d'autres détecteurs notamment viscosimétrique (Visco) ou UV complètent ces analyses en accédant aux viscosités intrinsèques et aux rayons hydrodynamiques (R_h) des macromolécules en solution et en donnant des informations sur la distribution des greffons sur les chaînes (grâce au détecteur UV pour les greffons qui absorbent aux longueurs d'ondes sélectionnées). De plus, cette technique indique aussi les pertes à la filtration, ce qui informe sur le caractère agrégatif des polymères étudiés, et également les éventuelles dégradations de chaînes, ce qui peut mettre en garde sur les conditions de synthèse et/ou de purification.

Dans notre laboratoire, nous utilisons cette technique SEC/MALS/dRI/Visco/UV pour analyser les polysaccharides (pullulane, acide hyaluronique...) que nous modifions par divers greffons (hydrophobes, thermosensibles, antibactériens...). Par exemple, nous avons montré que l'augmentation du taux de greffage en composé phénolique (aminoglycol) sur le carboxyméthylpullulane conduit à des chaînes isolées très compactes [1]. Dans une autre étude, nous avons montré que le greffage de l'acide férulique sur le pullulane conduit à des structures fortement agrégées mais également à des chaînes très compactes [2]. Par ailleurs, dans chacune de ces études, nous avons pu prouver que les greffons sont répartis sur toutes les chaînes polymères. Enfin, le greffage de copolymères thermosensibles (Jeffamine® M2005) sur l'acide hyaluronique en milieu aqueux a été comparé au greffage en milieu organique grâce aux analyses SEC/MALS/dRI/Visco des dérivés obtenus [3].

[1] Dulong *et al.*, *Pure and Applied Chemistry* (2020), 92, 323-333

[2] Hadrich *et al.*, *Carbohydrate Polymers* (2020), 250, 116967

[3] Madau *et al.*, *Gels* (2021), 7, 88