

# **Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon**

**Palais Saint-Jean – 4, avenue Adolphe Max 69005 Lyon**

---

Mardi 5 février 2019

## **Représentation « artistique » des biomolécules**

**Communication de Michel LAGARDE**

Au-delà des biomolécules, la biologie a inspiré plusieurs artistes, comme le peintre Vassily Kandinsky qui a clairement utilisé certains modèles cellulaires dans ses œuvres picturales.

Lorsque les biochimistes représentent les molécules d'intérêt biologique, il s'agit presque toujours de représentations statiques, ou dynamiques par simulation informatique, alors que les biomolécules sont perpétuellement en mouvement, en raison d'interactions physiques avec leur environnement. Les biomolécules sont alors représentées dans leur conformation la plus probable, la plupart du temps en deux dimensions, en tenant compte de leur environnement aqueux majeur (l'eau représente 70 % en moyenne de la masse des tissus animaux). Toutes les biomolécules sont de ce fait référencées comme hydrophiles ou hydrophobes, avec des nuances intermédiaires conduisant à l'utilisation du qualificatif d'amphiphile.

Ces représentations, partiellement arbitraires, font souvent un effort pédagogique pour associer les aspects fonctionnels des biomolécules, y compris en évoquant les anomalies associées aux aspects physiopathologiques reconnus. Ainsi, une enzyme sera représentée en interaction avec son substrat, un récepteur sera « modélisé » avec son ligand, une anomalie structurale sera représentée par un changement de forme responsable de l'anomalie fonctionnelle résultante, etc. L'utilisation adéquate de formes et couleurs évocatrices participe de la représentation « artistiques » des biomolécules.

Cette communication fera un tour d'horizon des représentations classiques des grandes classes moléculaires que sont les acides nucléiques (notamment l'ADN), les protéines, les glucides et les lipides, en mettant en exergue les relations entre structures et fonctions, normales et pathologiques.