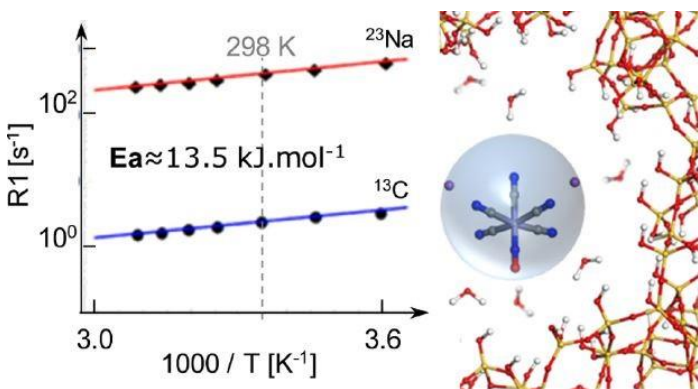


- Caractérisation dynamique et structurale de matériaux hétérogènes

J'applique la plupart de mes recherches à l'étude de l'effet de confinement et des interactions hôte/invité dans différents types de matrices hôte (matrices poreuses à base de silice, lipides, membranes biologiques), la compréhension de ces mécanismes étant particulièrement importante dans le cadre du développement de matériaux appliqués à la vectorisation d'ingrédients actifs pharmaceutiques (API) ou appliqués au domaine des capteurs.

L'hétérogénéité des matériaux hybrides induit généralement des structures pouvant être totalement ou partiellement cristallines, amorphes et voire même dynamique; leur caractérisation structurale représente donc un véritable défi que nous essayons de relever au laboratoire. La RMN du solide est une technique particulièrement adaptée à la caractérisation de ces matériaux puisqu'elle peut être appliquée aux solides comme aux liquides, et qu'elle ne nécessite pas d'ordre à longue distance comme la diffraction des rayons X. Nous appliquons ainsi la RMN aussi bien à la caractérisation structural de matrices hôtes qu'à l'étude de la structuration d'API confinés dans les matrices. En combinant les techniques de RMN du solide et des solutions nous étudions la dynamique de complexes confinés et, en complétant par des résultats de diffraction totale des rayons X (e.g. analyse PDF), nous pouvons ainsi proposer des modèles structuraux et dynamiques complets.



Détermination de l'énergie d'activation du mouvement d'un complexe de Nitroprussiate de Sodium confiné dans une matrice poreuse SiO_2 grâce à la relaxation longitudinale R_1 (Deligey F. et al. 2018, ci-dessus). Comparaison de la dynamique de molécules d'eau dans deux matrices de bioverres par relaxométrie et RMN du solide des ^1H (Rjiba A. et al. 2021, à droite).

