

Calorimétrie de Titration Isotherme :

Des protocoles classiques aux expériences non conventionnelles...

David Landy^{1,2}

¹Univ Lille Nord de France, F-59000 Lille, France

²ULCO, UCEIV, F-59140 Dunkerque, France

landy@univ-littoral.fr

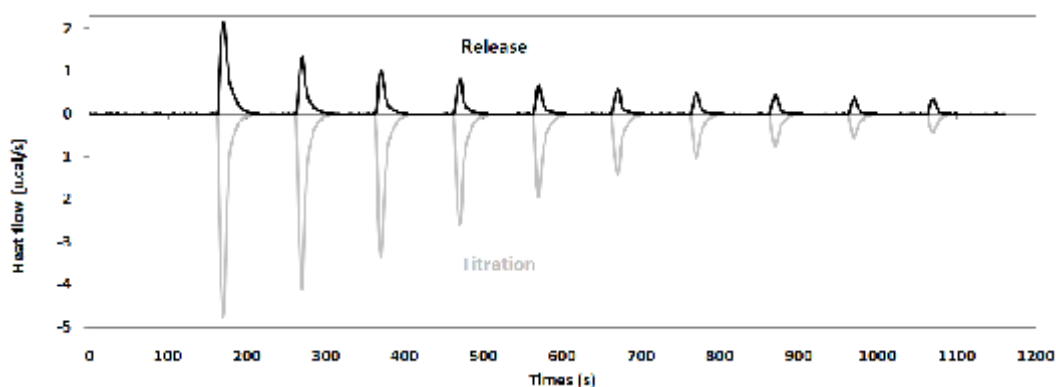
La caractérisation thermodynamique des phénomènes de reconnaissance moléculaire constitue une étape essentielle de leur rationalisation. Dans ce cadre, la calorimétrie de titration isotherme (ITC) s'est imposée comme une technique de référence. Elle autorise en effet une mesure simultanée des stabilités et variations d'enthalpie associées aux phénomènes observés. Par suite, il est possible d'accéder à l'ensemble des paramètres thermodynamiques, notamment par le biais de mesures réalisées à des températures variables.

L'objet de cette présentation est de faire un tour d'horizon non seulement des principes généraux et applications de cette technique mais également des développements récents dont elle a fait l'objet. L'accent sera en particulier porté sur les aspects méthodologiques, car ils conditionnent fortement la précision et la fiabilité des informations obtenues.

Cet exposé débutera par une présentation des concepts fondateurs de l'ITC (modèle associé à la mesure de chaleur, principe de perfusion et de titration, algorithme de traitement des données, grandeurs thermodynamiques et stœchiométries accessibles, paramètre de Wiseman...).

Les différents domaines d'application de l'ITC seront ensuite illustrés (complexes Hôtes-Invités, Enzyme-Substrat, phénomènes micellaires, ...). Les spécificités en termes de traitements des données seront abordées pour ces différents cas.

La dernière partie de cette intervention sera dédiée aux protocoles non conventionnels et aux développements non intégrés aux logiciels commerciaux. Les protocoles de relargage, les méthodes compétitives, le concept d'analyse globale ainsi que l'optimisation des conditions opératoires seront ainsi abordés. L'apport de ces développements en termes de précision et de fiabilité sera en particulier discuté.



Expériences ITC de titration et de relargage (complexe β -cyclodextrin/Ibuprofène)