

Colloque VIB : Protéines et membranes

David COBESSI

Ecole Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg, UMR 7175, Département Récepteurs et Protéines Membranaires, Boulevard Sébastien Brandt, 67412 Illkirch

Transport membranaire et transduction du signal au travers les membranes

Depuis plusieurs années nous nous intéressons au transport membranaire au travers les membranes externe et interne de bactéries à Gram-négatif assuré par les récepteurs/transducteurs TonB-dépendants (TBDR) de la membrane externe et par les perméases et transporteurs ABC de la membrane interne. Nous avons tout d'abord déterminé la structure 3D de 2 TBDR (FpvA et FptA de *Pseudomonas aeruginosa*) [1, 2, 3]. Par la suite, nous avons défini et adopté un protocole commun de clonage, expression, purification et cristallisation pour étudier 4 autres TBDR. En utilisant ce protocole, nous avons obtenu des cristaux pour ces 4 récepteurs (FauA de *Bordetella pertussis*, SuxA de *Xanthomonas campestris* pv *campestris*, FetA de *Pseudomonas fluorescens* et ShuA de *Shigella dysenteriae*) complexés ou non à leur ligand, et enregistrés des données de diffraction pour les 4 récepteurs. La structure de FauA est actuellement en cours d'affinement.

Les méthodes que nous avons choisies pour étudier les récepteurs/transducteurs TonB-dépendants et 2 transporteurs de la membrane interne type transporteurs ABC et perméases seront décrites, et les 3 structures des TBDR résolues seront présentées succinctement. Les applications de l'ingénierie protéique utilisées par d'autres groupes pour étudier des protéines membranaires de transport (perméases et transporteurs ABC) et celles impliquées dans la transduction du signal (récepteurs couplés aux protéines G) seront aussi discutées [4, 5, 6, 7, 8] montrant ainsi que la détermination de la structure des protéines membranaires pourrait connaître un essor dans les prochaines années.

[1] Cobessi, D., Celia, H., Folschweiller, N., Schalk, I., Abdallah, M. & Pattus, F. (2005). J. Mol. Biol., 347, 121-134.

[2] Cobessi, D., Celia, H. & Pattus, F. (2005). J. Mol. Biol., 352, 893-904.

[3] Brillet, K., Journet, L., Célia, H., Paulus, L., Stahl A., Pattus F. & Cobessi D. (2007). Structure, 15, 1383-1391.

[4] Abramson, J., Smirnova, I., Kasho, V., Verner, G., Kaback, H.R. & Iwata S. (2003). Science, 301, 610-615.

[5] Huang, Y., Lemieux, M.J., Song, J., Auer, M. & Wang, D.N. (2003). Science, 301, 616-620.

[6] Locher, K.P., Lee, A.T. & Rees, D.C. (2002). Science, 296, 1091-1098.

[7] Rosenbaum, D.M., Cherezov, V., Hanson, M.A., Rasmussen, S.G., Thian, F.S., Kobilka, T.S., Choi, H.J., Yao, X.J., Weis, W.I., Stevens, R.C. & Kobilka, B.K. Science, 318, 1266-1273.

[8] Serrano-Vega, M.J., Magnani, F., Shibata, Y. & Tate, C.G. Proc. Natl. Acad. Sci. U S A., 105, 877-882.