

# Membranes enzymatiques biomimétiques: Le concept du shunt

K. Fiaty<sup>2</sup>, C. Charcosset<sup>2</sup>, B. Perrin<sup>1</sup> & B. Maïsterrena<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire Membranes Artificielles Biomimétiques (ICBMSLYON), UMR 5246 CNRS –(IUT) Université de Lyon, 43 Bd du 11 novembre 1918, 69622 Villeurbanne cedex, France.

<sup>2</sup> Laboratoire de Génie des Procédés (CPELYON), UMR 5007 CNRS - Université de Lyon, 43 Bd du 11 novembre 1918, 69622 Villeurbanne cedex, France.

(\*) Correspondant: [bernard.maïsterrena@iut.univ-lyon1.fr](mailto:bernard.maïsterrena@iut.univ-lyon1.fr)

---

*Mots clés:* transport actif; membranes enzymatiques; potentiels membranaires; couches de diffusion.

---

## Résumé

Dans le but de plagier les phénomènes de transport observés *in vivo*, des membranes enzymatiques biomimétiques ont été conçues. Le concept du shunt a émergé suite à l'utilisation de deux enzymes catalysant deux réactions inverses l'une de l'autre se produisant de part et d'autre d'une membrane chargée (+ ou -) et capables d'ajouter/enlever (ou l'inverse) un groupement chargé (+ ou -) sur la molécule à transporter. Historiquement, le couple Phosphatase (P) / Kinase (K), fréquemment trouvé au niveau cellulaire, a été utilisé pour créer ces shunts. De nombreuses études expérimentales ont permis de montrer que ces topologies permettaient un transport actif et spécifique de petites molécules, ceci à température et pression constante. Ce transport actif a pu être modélisé en utilisant l'équation de Nernst-Planck. Nous présentons les principaux résultats obtenus par notre équipe et les perspectives que pourrait engendrer ce concept.