

## Eric Perez

Laboratoire de Physique Statistique de l'Ecole Normale Supérieure, Paris

### Abstract:

La fusion entre membranes joue un rôle dans des processus tels qu'infection virale, trafic intracellulaire, fécondation... Assurant la séparation entre l'intérieur et l'extérieur d'une cellule, les membranes sont naturellement stables et nécessitent en général des molécules spécialisées pour fusionner. Nous en aborderons deux exemples: celle induite par les protéines SNARE et le cas de la fécondation.

Pour passer d'un compartiment à un autre d'une cellule, un composé se trouve en général dans une vésicule portant des SNARE-v qui va se rapprocher du compartiment voisin portant les SNARE-t. En s'assemblant, les SNAREs v et t rapprochent les membranes, les courbent et nucléent un pore de fusion. L'énergie mise en jeu dans cette fusion provient de l'assemblage de ces deux protéines. Avec un Surface Forces Apparatus (SFA), nous avons reconstitué le système produisant la fusion, et nous avons caractérisé l'assemblage de ces protéines du point de vue de l'énergie et des conformations. Nous décrirons ces résultats et discuterons les conséquences sur la fusion induite par les protéines SNAREs.

Juste avant la fécondation, deux cellules uniquement se trouvent à l'intérieur de l'enveloppe fermée que constitue la zone pellucide (ZP): l'ovocyte et le spermatozoïde. Ce dernier va d'abord bouger dans l'espace situé entre l'ovocyte et la ZP, entrer en contacts intermittents avec l'ovocyte puis adhérer et fusionner avec lui. Je montrerai comment nous avons pu quantifier la force de séparation entre un ovocyte et un spermatozoïde. Ces mesures ont mis en évidence deux types de domaines distincts à la surface de l'ovocyte, un premier dans lequel la membrane de l'ovocyte se déforme élastiquement jusqu'à la séparation, et un autre dans lequel un filament est extrudé entre les deux cellules. Nous verrons comment certaines protéines à la surface de l'ovocyte influent sur ces domaines.

