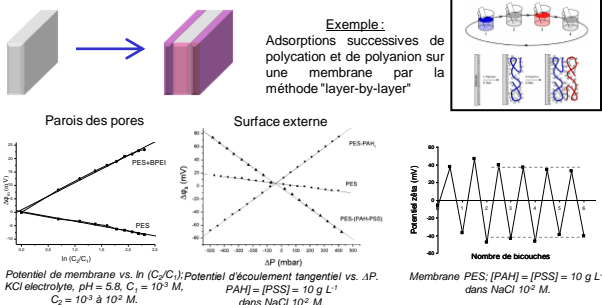


- 1) Fonctionnalisation de surfaces par des polyélectrolytes
- 2) Caractérisation : structure, morphologie, potentiel électrique ou charge de surface
- 3) Modélisation des phénomènes de transport transmembranaire

Fonctionnalisation

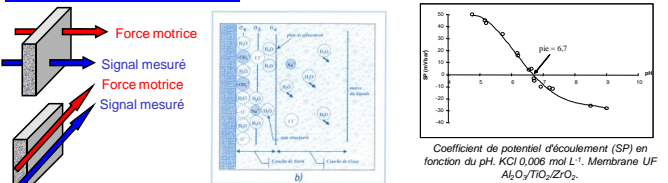
- Monocouches de polyélectrolytes (ex. : PEI (+), PAH (+)...)
- Assemblage de films polymères multicouches (ex. : PAH (+) / PSS (-)...)



Caractérisation des propriétés de charge de surface

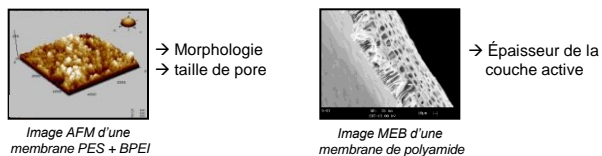
Force motrice	Signal mesuré	Techniques
Différence de pression hydrostatique	Différence de potentiel électrique Débit de solvant	Potential (ou courant) d'écoulement Effet électro-visqueux
Courant électrique	Différence de potentiel électrique Débit de solvant	Conductivité de pores Electro-osmose
Différence de pression osmotique	Différence de potentiel électrique	Potential de membrane

Potential d'écoulement

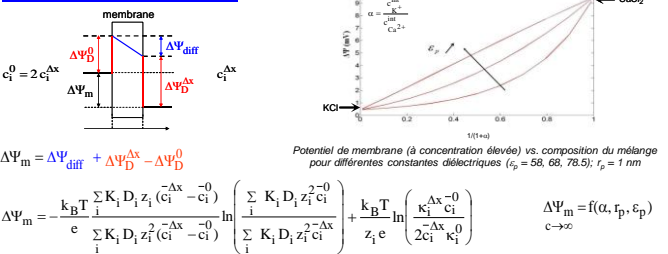


Caractérisation structurale

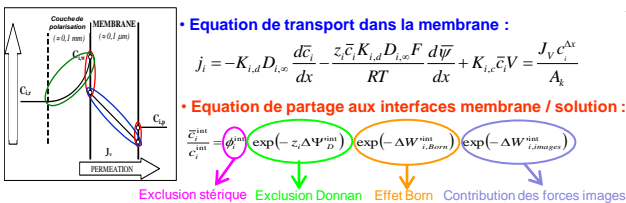
→ microscopies (MEB, AFM, STM)



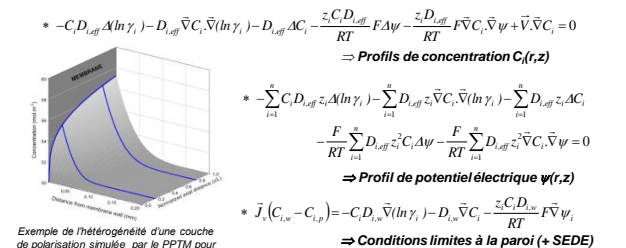
Potential de membrane



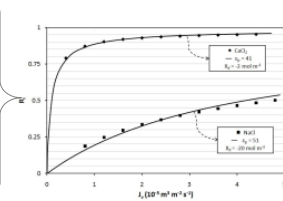
Modèles de transport en NF : SEDE et PPTM



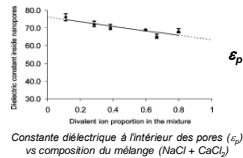
Equations de transport dans la couche de polarisation :



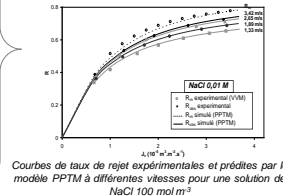
Prévision de la sélectivité



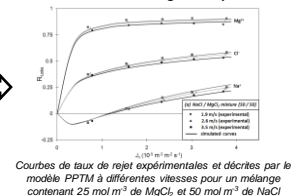
Estimation des paramètres



Validation sur des sels purs



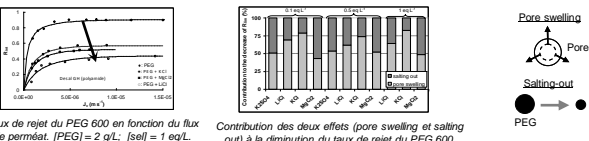
En cours → mélanges ioniques



Projet PROMEMSEL (Prog. Blanc ANR / 2008-2011)

- Etude physico-chimique et transfert de solutés organiques à travers des membranes de NF en présence de sels.
- Partenaires : LGC (Toulouse) + IEM (Montpellier).

Constat : - chute du taux de rejet (R) de solutés neutres en présence d'ions.
- ΔR = f (concentration, nature des ions).



- Membrane céramique : ΔR suit la série d'Hofmeister (Mg²⁺ > Li⁺ > K⁺ > C₆H₅O₇³⁻ > SO₄²⁻ > Cl⁻) → ΔR₅ (PEG)
- Membrane organique : ΔR ne suit pas la série d'Hofmeister → r_s (PEG + sel) => ΔR_p, ΔR_v = f(charge de surface)

Projet FiltrACOPPE (Prog. Blanc ANR / 2008-2011)

- Propriétés morphologiques et φ_v de milieux poreux formés en filtration : caractérisation in situ par méthodes optiques, acoustiques et potentiel d'écoulement.
- Partenaires : LISBP (Toulouse) + IES/MIRA (Montpellier).

