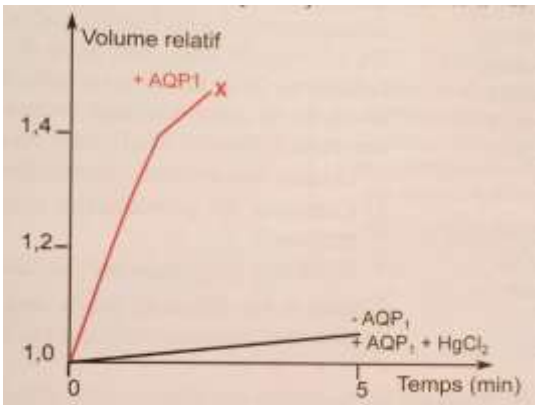
Etude de l'Aquaporine AQP1 humaine

A l'aide des documents et de vos connaissances, vous identifierez le rôle de la protéine AQP1 et montrerez les éléments structuraux participent à sa fonction et/ou sa régulation.

Document 1 : AQP1 et conditions hypoosmotiques.

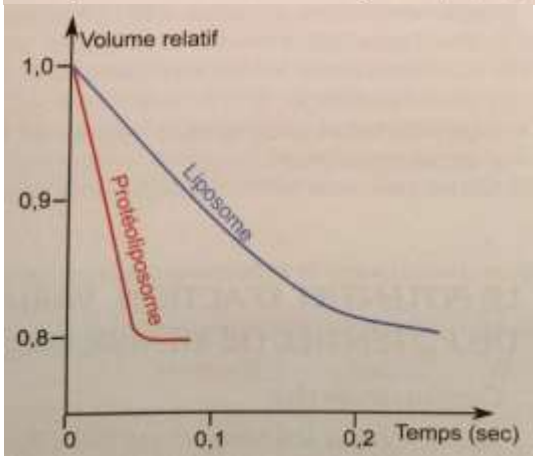
Des ARNm codant pour l'aquaporine de l'hématie (AQP1) sont injectés dans des ovocytes de Xénope (Xenopus laevis). Après expression de la protéine, l'osmolarité du milieu est diminuée. On suit la vitesse du gonflement de l'ovocyte en fonction du temps. La crois représente le moment où la rupture de la cellule est constatée. Deux autres expériences similaires sont réalisées, l'une sur des ovocytes n'exprimant pas AQP1, l'autre sur des ovocytes exprimant AQP1 mais préincubées en présence de $HgCl_2$ avant diminution de l'osmolarité du milieu.

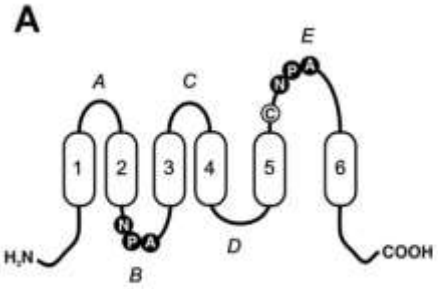
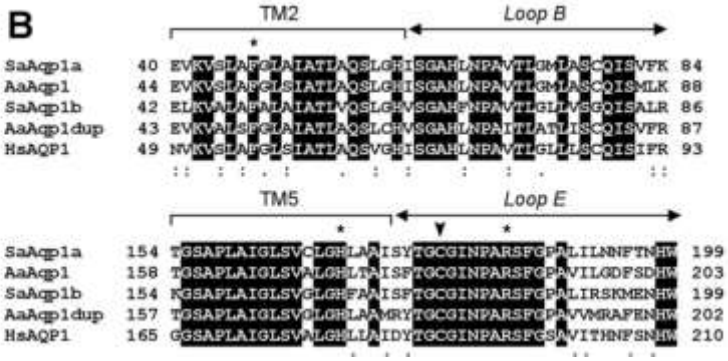
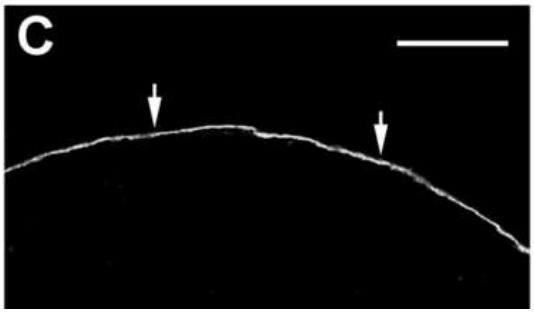
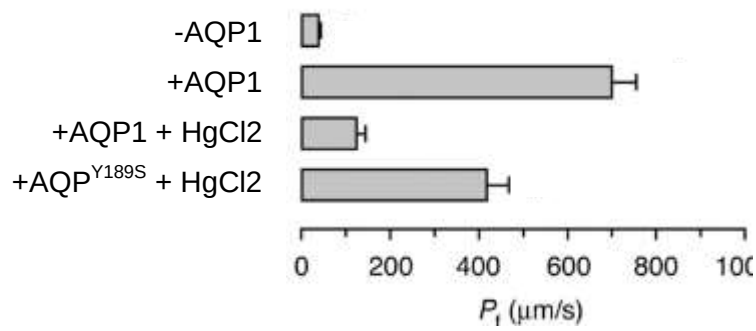


Document 2 : AQP1 et conditions hyperosmotiques.

On réalise ensuite une expérience sur des liposomes et protéoliposomes reconstitués avec la protéine AQP1 ayant subi un choc hyperosmotique (transfert dans une solution de très faible potentiel hydrique au regard de la leur).

Une nouvelle fois, l'expérience a également été réalisée avec des protéoliposomes préincubées en présence de $HgCl_2$ avant augmentation de l'osmolarité du milieu. Le volume relatif n'est alors pas (ou très peu) réduit.



Document 3 : Etude structurale de AQP1

A : Structure de la protéine AQP1 ; **B** : Alignements de séquences de protéines AQP1 chez l'Anguille (Aa), chez la Daurade (Sa) et chez l'Humain (Hs). Les astérisques montrent les résidus impliqués dans la formation du pore alors que la flèche indique le résidu cystéine sur lequel peut se fixer le $HgCl_2$. **C** : Une protéine mutée $AQP1^{Y189S}$ (substitution de la cystéine 189 en sérine) a été exprimée dans un ovocyte de Xénope puis localisée par immunocytochimie. D : étude de la perméabilité de différents ovocytes de Xénope.