

## EXERCICE Enseignement Scientifique (SVT)

### Etude de la protéine AQP

La membrane plasmique est traversée par de nombreuses protéines, parmi lesquelles les aquaporines (AQP). Ces dernières forment des canaux avec un espace central appelé « pore ».

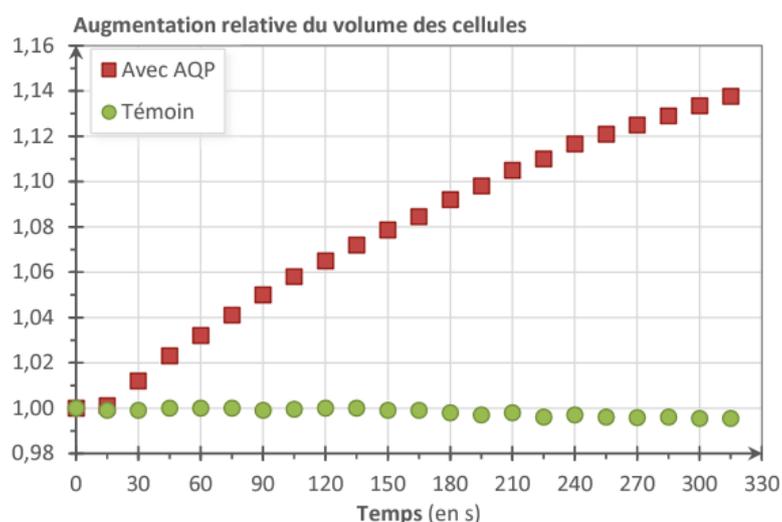
**A partir des documents et de vos connaissances, déterminer quel est le rôle de la protéine AQP et l'effet du chlorure de mercure ( $\text{HgCl}_2$ ) sur protéine.**

#### Document 1 : Rôle des protéines AQP

Pour déterminer si les protéines AQP permettent les flux d'eau, les scientifiques ont utilisé des cellules qui en sont habituellement dépourvues : les ovocytes de Xénope (une variété de crapaud).

Par manipulation génétique, ils ont fait produire des protéines AQP à ces cellules. Ils ont ensuite observé la variation de volume de ces cellules modifiées et de cellules témoins (non modifiées) en milieu hypotonique, un milieu pauvre en ions. L'eau a tendance à se déplacer vers les milieux les plus riches en ions (osmose).

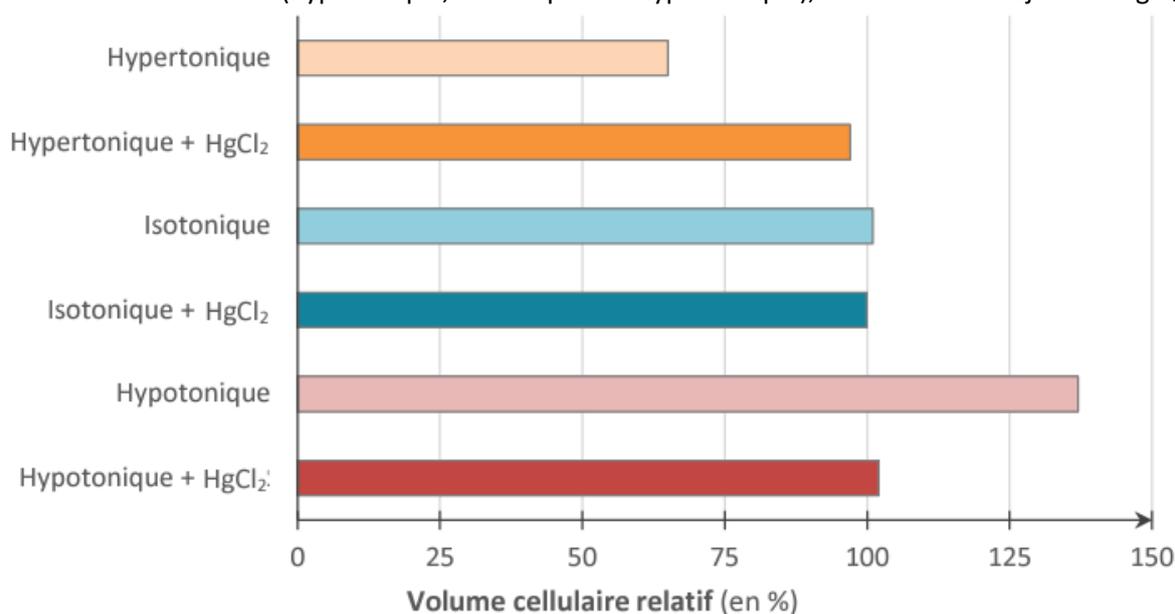
*Remarque : En situation hypertonique (milieu riche en ions), les scientifiques ont constaté une diminution du volume relatif des cellules étudiées d'environ 10 à 15 %.*



**Graphique de la variation relative du volume d'ovocytes de xénope en milieu hypotonique.**

#### Document 2 - Effet du chlorure de mercure sur le fonctionnement des protéines AQP

En parallèle, les scientifiques se sont interrogés sur l'impact du chlorure de mercure ( $\text{HgCl}_2$ ) sur le fonctionnement des aquaporines. Pour le déterminer, ils ont reproduit la manipulation précédente et étudié les variations de volume des cellules dans diverses conditions (hypotonique, isotonique\* et hypertonique), et avec ou sans ajout de  $\text{HgCl}_2$ .



\*Isotonique : lorsque les concentrations en ions sont identiques de part et d'autre d'une membrane.