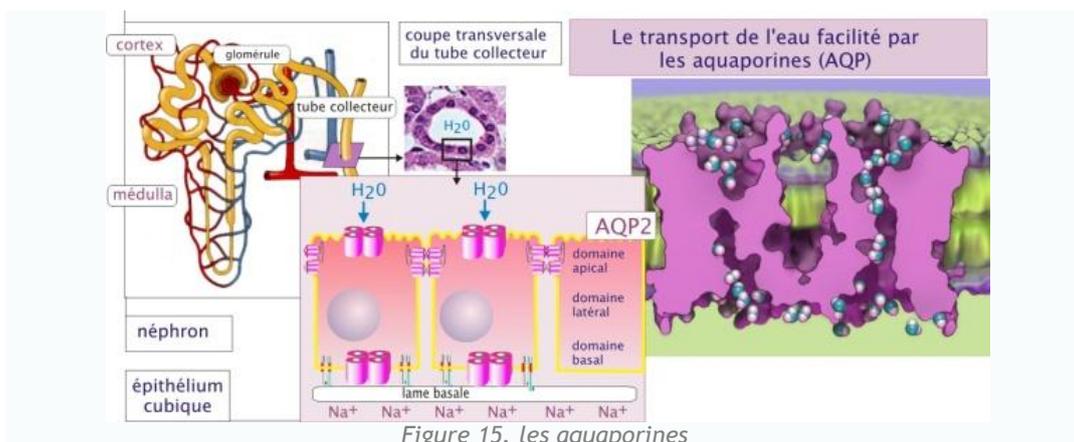


## Le maintien de l'équilibre hydrique

Les mouvements de  $H_2O$  sont dépendants des mouvements des ions à travers la membrane. Dans un environnement hypotonique, la cellule laisse sortir le  $K^+$  et  $Cl^-$  par plusieurs canaux et échangeurs. De ce fait, la réduction de la concentration de KCl diminue l'entrée de  $H_2O$ . Dans un environnement hypertonique, la cellule laisse entrer le  $Na^+$  et  $Cl^-$  par différents échangeurs (mais pas par des canaux ioniques). De ce fait, l'augmentation de la concentration de NaCl accroît l'entrée de  $H_2O$ .

### Les aquaporines

Le transport de l'eau est facilité par les aquaporines (AQP). Ce sont des protéines de transport de 28 kDa à 6 hélices  $\alpha$  transmembranaires qui s'assemblent en tétrahomomères, formant ainsi quatre pores couplés. Elles sont exprimées dans les cellules épithéliales du rein et du poumon, dans la conjonctive de l'œil, les endothéliums et l'hématie. Ce canal n'est pas perméable aux ions. Les deux extrémités, vestibules intérieur et extérieur, portent des charges négatives (groupe  $COO^-$ ) qui s'opposent au passage des cations. De plus, le pore (le filtre sélectif) est chargé positivement et s'oppose donc au passage des anions.



Leur présence dans les hématies est responsable de la vulnérabilité de ces cellules au choc osmotique. Il est donc très important que les perfusions (utilisées pour compenser la perte de sang ou pour administrer une thérapeutique) soient strictement isotoniques (320 mOsm). Leur présence dans le tube collecteur du néphron est responsable de la perméabilité de cette structure à l'eau. En effet c'est à ce niveau que le volume final de l'urine est ajusté grâce à une rétention plus ou moins importante d'eau. Cette rétention est régulée par l'hormone anti-diurétique (ADH ou vasopressine (libérée par le lobe postérieur de l'hypophyse) qui provoque l'exposition membranaire des aquaporines (AQP2). La déficience en vasopressine ou des mutations dans la séquence de l'aquaporine-2 se manifestent par l'apparition d'un diabète insipide (une maladie caractérisée par l'émission d'une grande quantité d'urine, jusqu'à 30 litres par jour).

