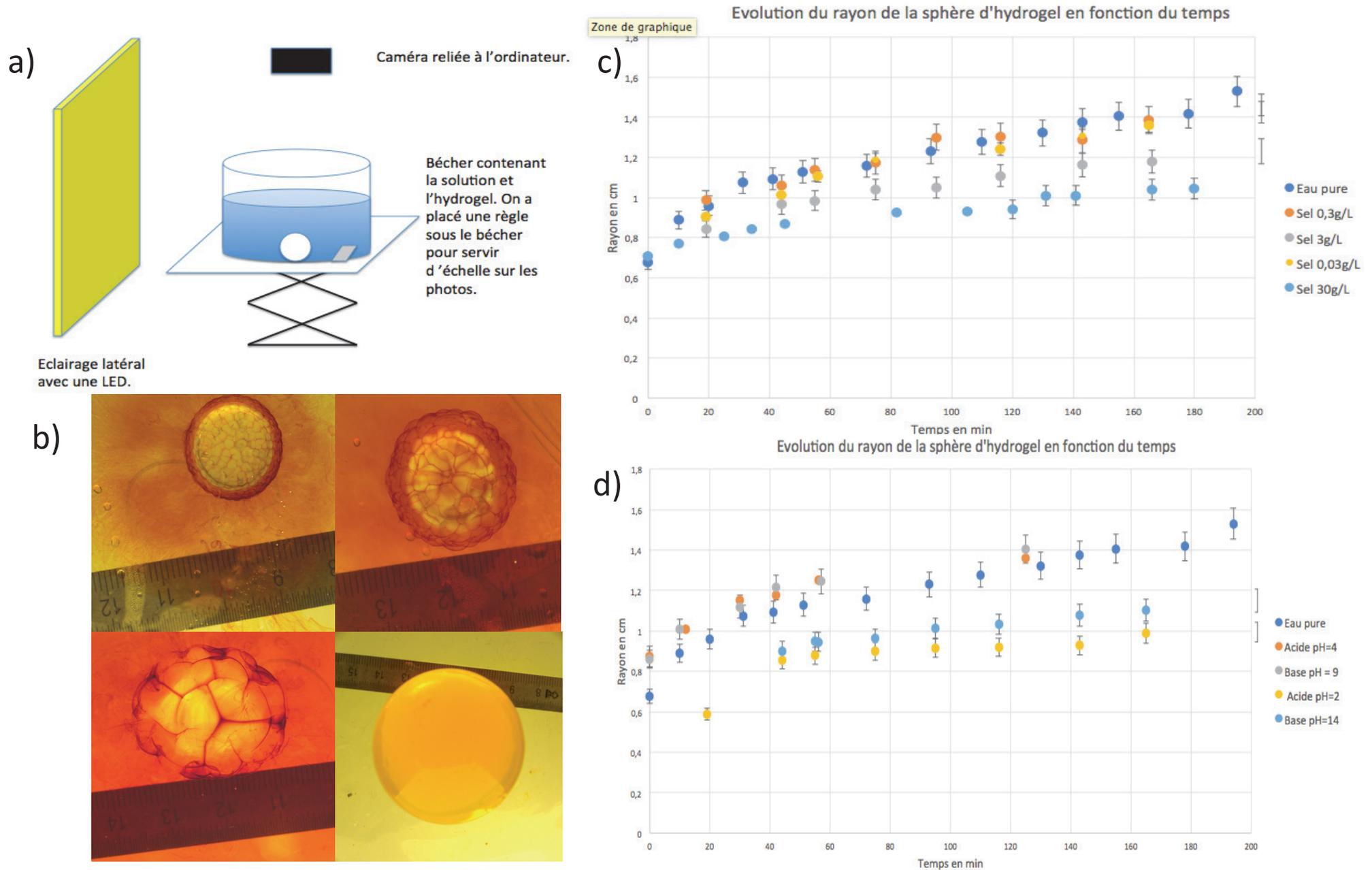
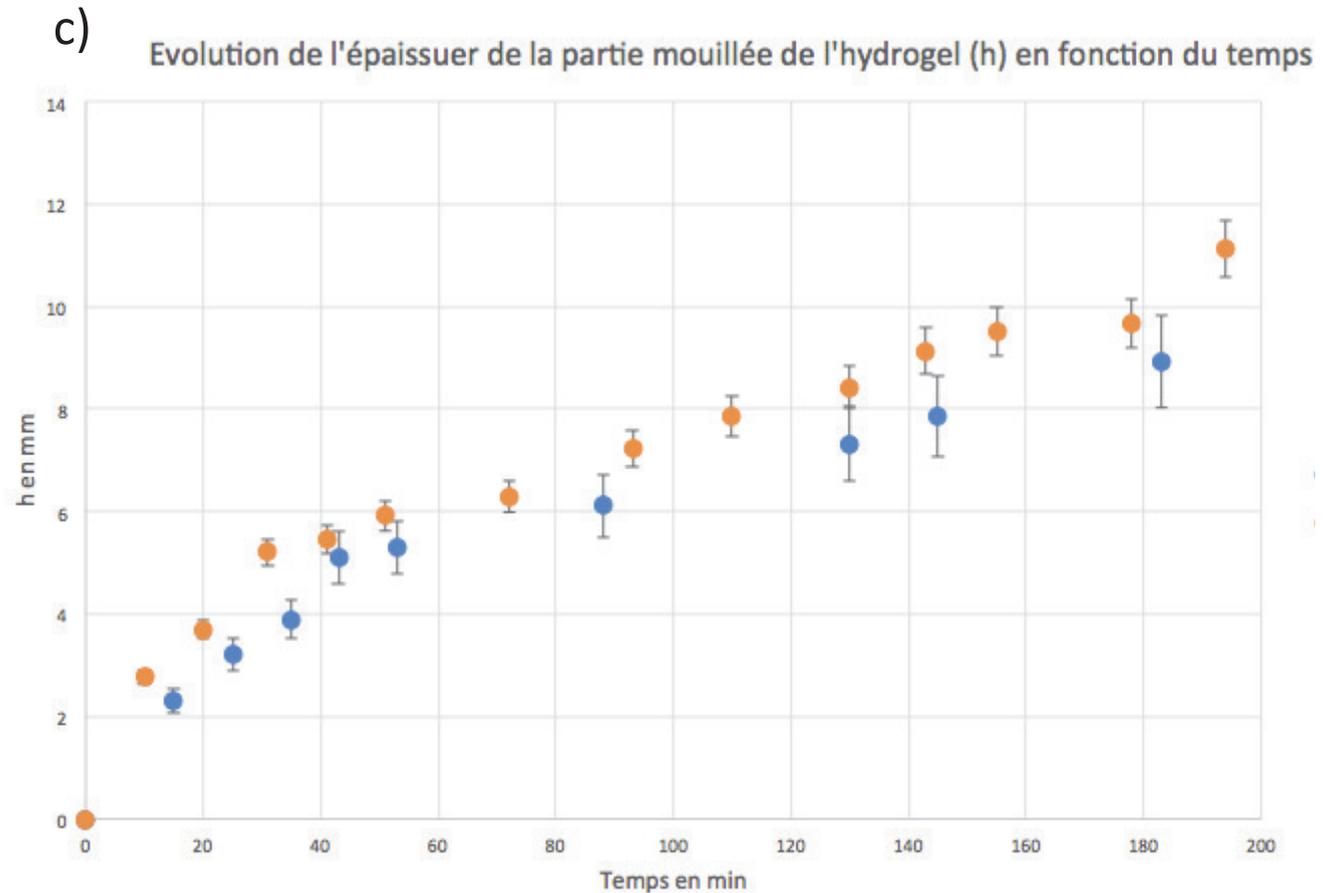
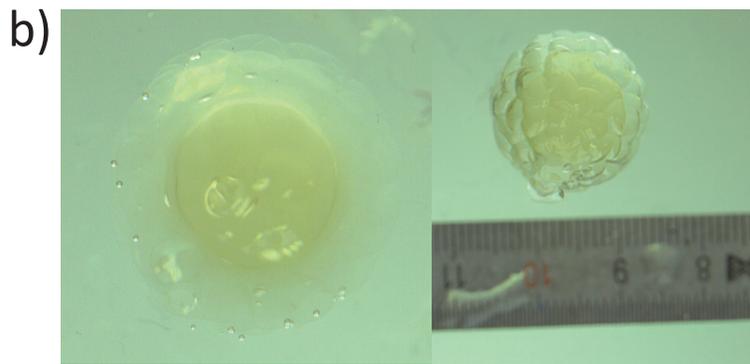
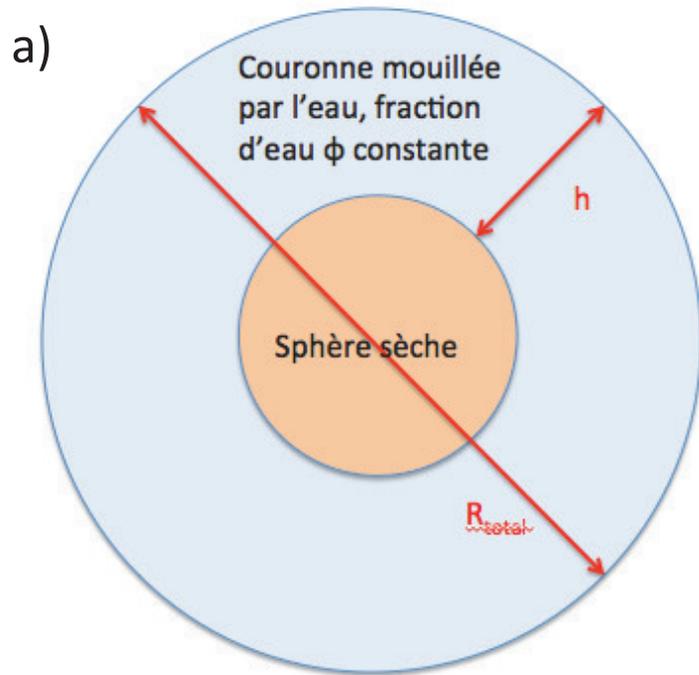


**Figure 1: Gonflement de l'hydrogel dans différentes conditions en fonction du temps**



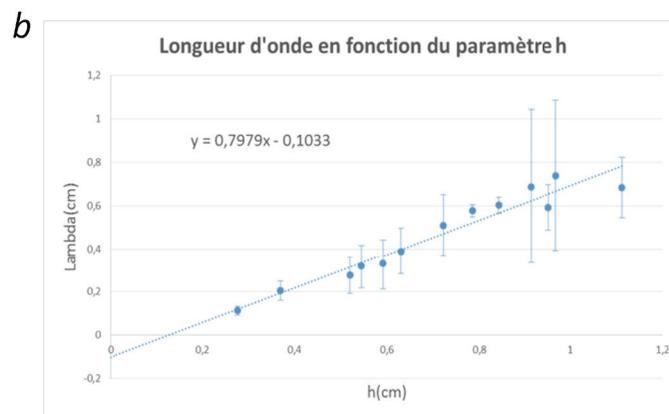
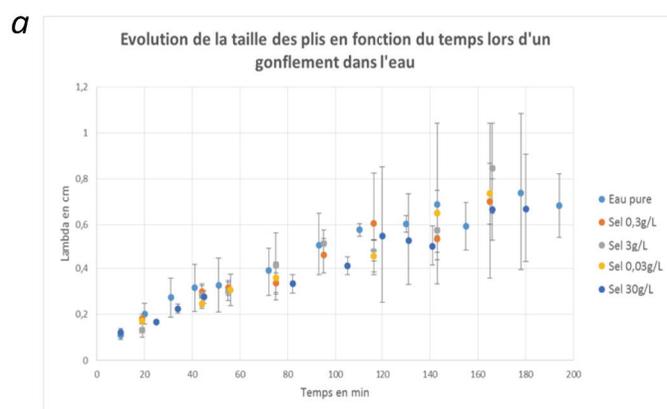
a) Montage expérimental. L'hydrogel est plongé dans un bain, éclairé par une lampe latérale. Les photos sont prises à intervalle de temps régulier par la caméra qui surplombe le bain muni d'une échelle de longueur. L'hydrogel étant transparent dans l'eau, on mesure le rayon mis en relief par de la polyvidone iodée. b) Gonflement de l'hydrogel:  $t=19\text{min}$ ,  $t=56\text{min}$ ,  $t=165\text{min}$  et  $t\text{ infini}$ . c) Evolution du rayon de l'hydrogel dans de l'eau salée à différentes concentrations. d) Evolution de l'eau à différents pH.

Figure 2: Suivi de l'évolution de la couronne mouillée de l'hydrogel

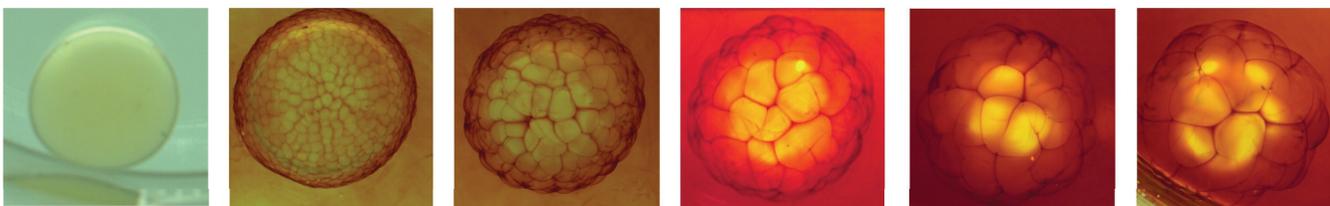


a) Modèle de l'hydrogel pendant le gonflement: le cœur reste sec, une couronne d'épaisseur  $h = R_{\text{total}} - R_{\text{sec}}$  est mouillée. b) Mesure expérimentale de  $h$ : le rayon sec est observable lorsque l'hydrogel est dans l'eau sans colorant. On mesure le rayon total en sortant l'hydrogel de l'eau. c) Courbe bleue: mesure expérimentale de  $h$ . Courbe orange: on extrapole la valeur de  $h$  déduite de notre modèle avec une mesure de  $R_{\text{total}}$ . Les 2 courbes sont sur une même courbe maitresse.

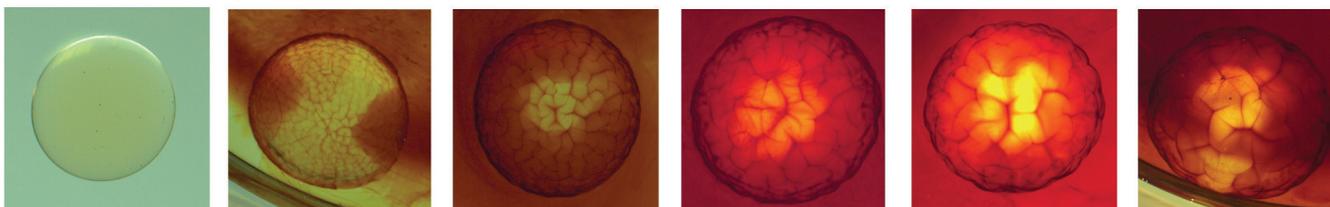
**Figure 3 : Evolution de la taille et forme des plis pendant le gonflement d'un hydrogel**



**c1**



**c2**



**a** - Mesure de la taille des plis en fonction du temps pour diverses concentrations en sel. La taille des plis est indépendante de la concentration en sel malgré la différence relative de forme en fonction de la concentration en sel. **b** - Evolution de la taille caractéristique des plis, lambda, en fonction du paramètre mouillé de l'hydrogel, h. Régression linéaire pouvant correspondre à la loi  $\lambda \sim (E_1/E_2)^{1/3} \cdot h$ , où  $E_1$  et  $E_2$  sont respectivement les modules d'Young de la partie mouillée et de la partie sèche de l'hydrogel. Preuve de l'insuffisance de la modélisation, le rapport devrait être de l'ordre de  $10^{-3}$ . **c1** - Evolution de la forme des plis lors du gonflement dans l'eau (forme hexagonale) **c2** - Evolution de la forme des plis lors du gonflement dans du sel à 30g/L (forme de serpents)