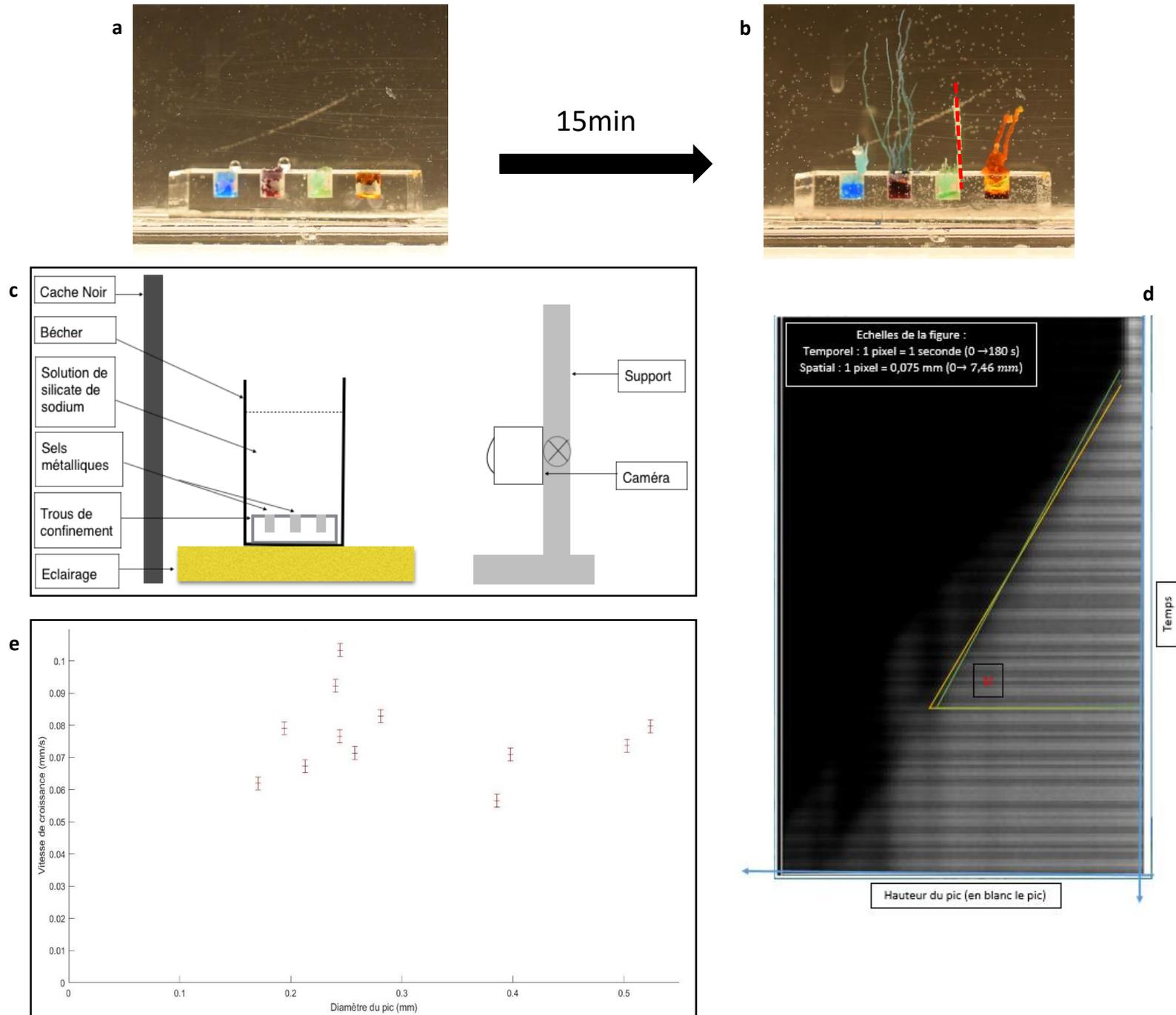


Figure 1 : Description du protocole expérimental et de la technique d'analyse des résultats



a,b Photos d'un jardin chimique dans le montage expérimental à $t=0\text{min}$ et $t=15\text{min}$ pour du nitrate de cuivre $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2,5\text{H}_2\text{O}$ (bleu), chlorure de cobalt $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (rouge/violet), sulfate de nickel $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (vert) et du chlorure ferrique anhydre FeCl_3 (orange) dans une solution de silicate de sodium à 1 mol/L à 25°C .

En pointillé rouge sur la figure b), ligne sur laquelle sera faite l'analyse du 1d.

c, Schéma du montage expérimental et conditions de mesure.

d, Diagramme spatiotemporel de l'intensité lumineuse le long d'un pic de jardin chimique (pointillé rouge sur la figure 1b) sur une séquence d'images (460) à l'aide d'ImageJ afin de déterminer la vitesse de croissance des pics, on observe également l'incertitude de détermination de la vitesse de croissance.

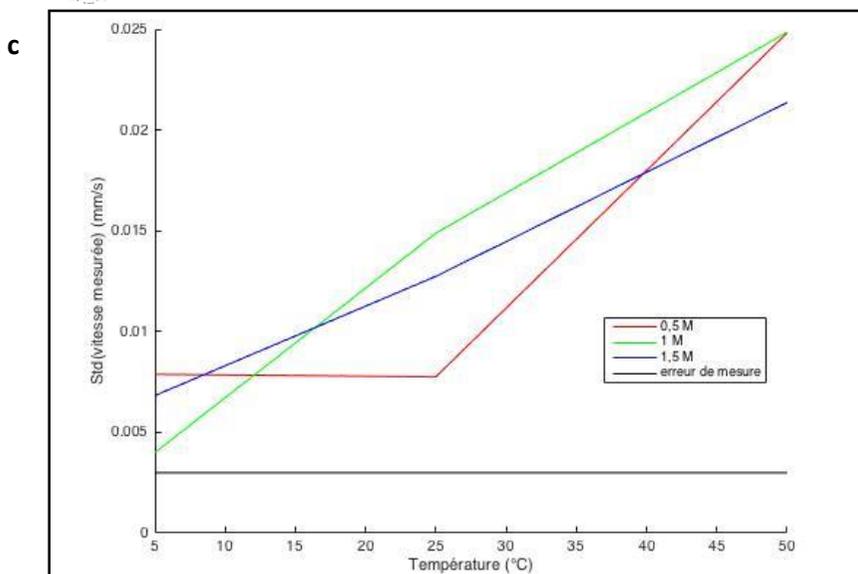
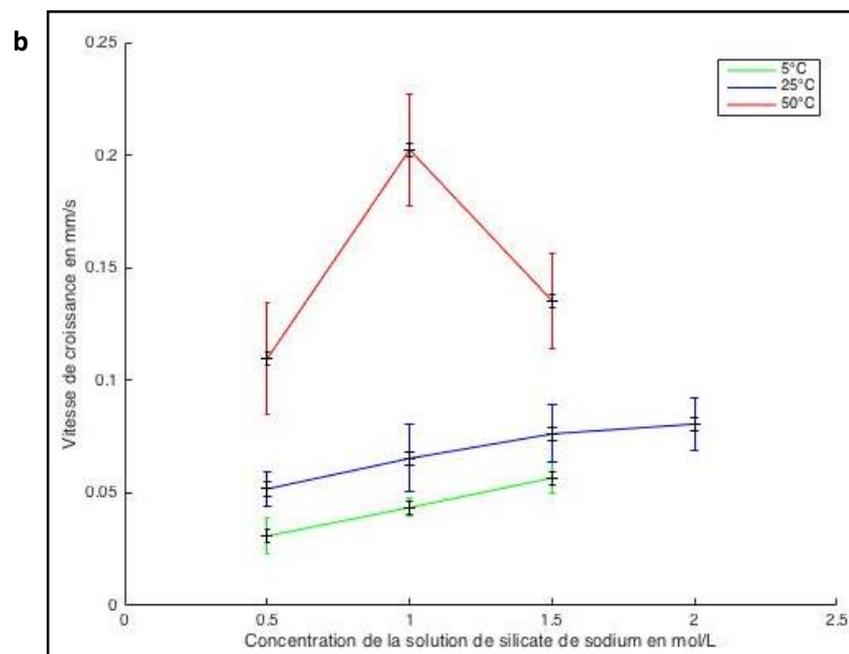
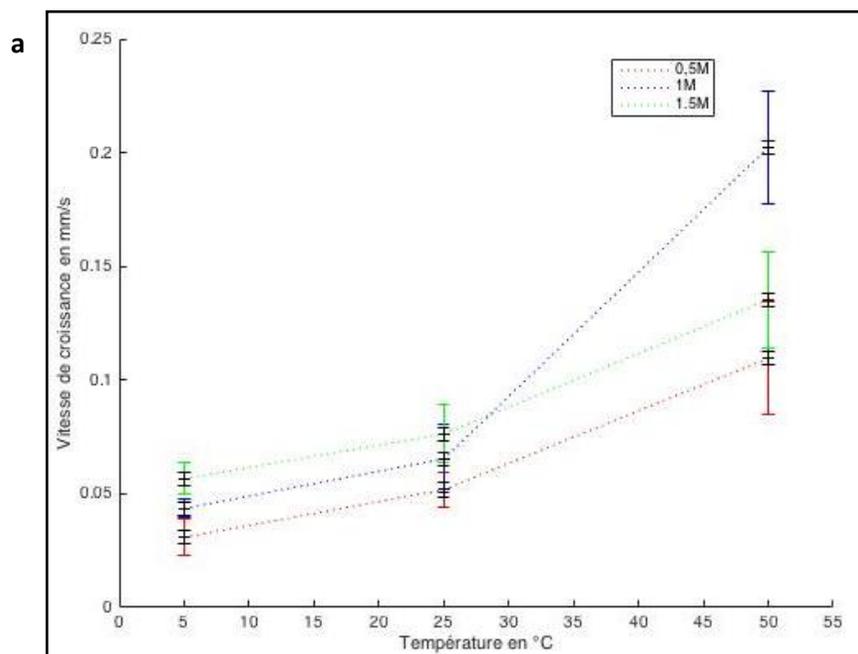
On mesure la pente, soit (avec les échelles) $v = 0,0448\text{ mm} \cdot \text{s}^{-1}$.

Incertitudes (mesure de la pente)

Donc ici $v = 0,045 \pm 0,002\text{ mm} \cdot \text{s}^{-1}$, soit $\frac{\Delta v}{v} = 4\%$.

e, Graphique de la vitesse de croissance en fonction du diamètre du pic. On observe une forte dispersion des points de mesure pour les différents pics dans les mêmes conditions d'expériences (température ambiante, concentration $1,5\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$).

Figure 2 : Résultats observés sur la vitesse de croissance des jardins chimiques



a, Vitesse de croissance en fonction de la température pour différentes concentrations en silicate de sodium, avec du chlorure de manganèse $MnCl_2$.

En noir l'incertitude de mesure (expliquée en fig. 1) autour de la vitesse moyenne, en couleur la déviation standard observée sur l'ensemble des pics mesurés.

On observe une augmentation de la vitesse de croissance avec la température.

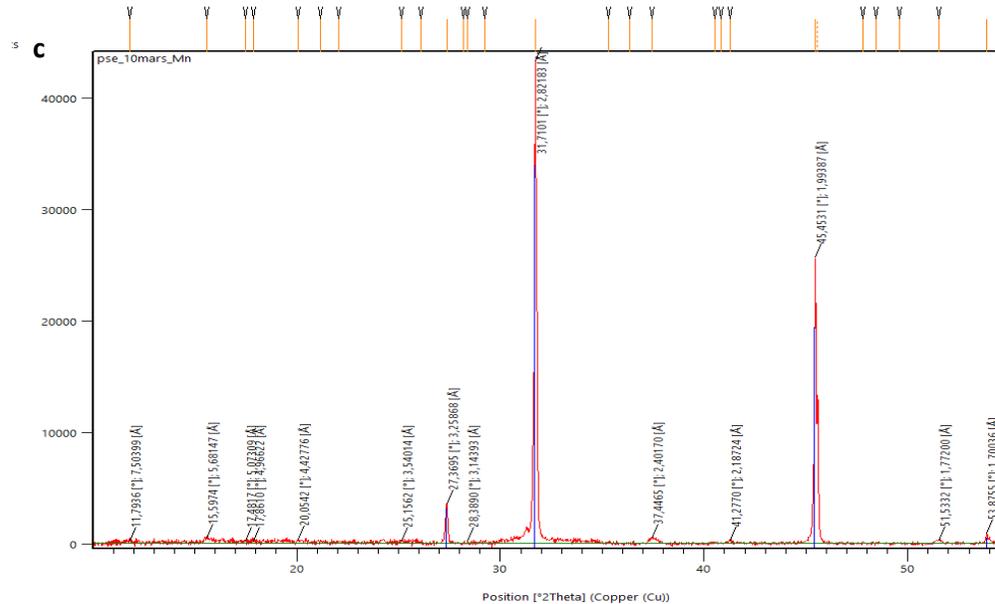
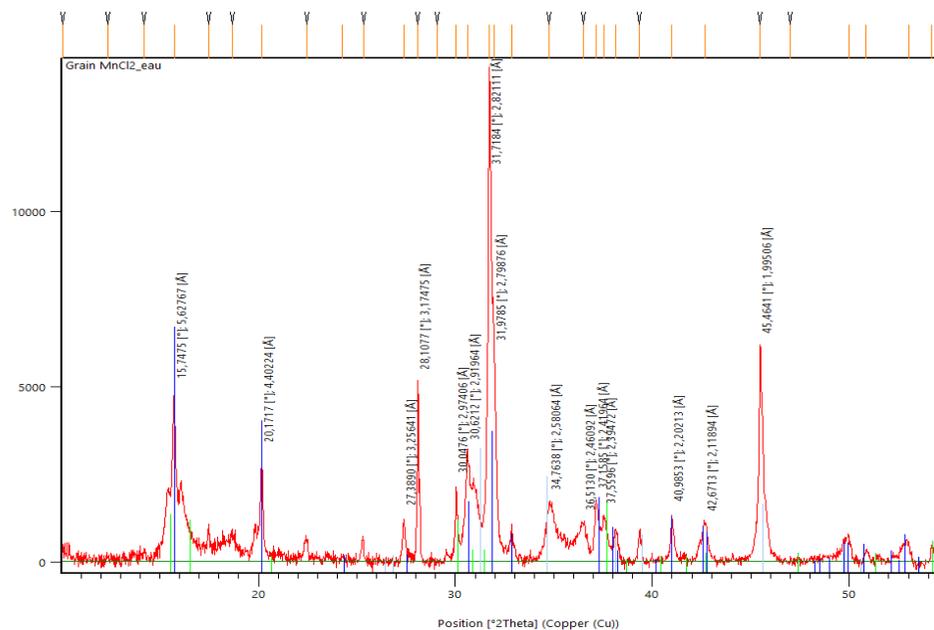
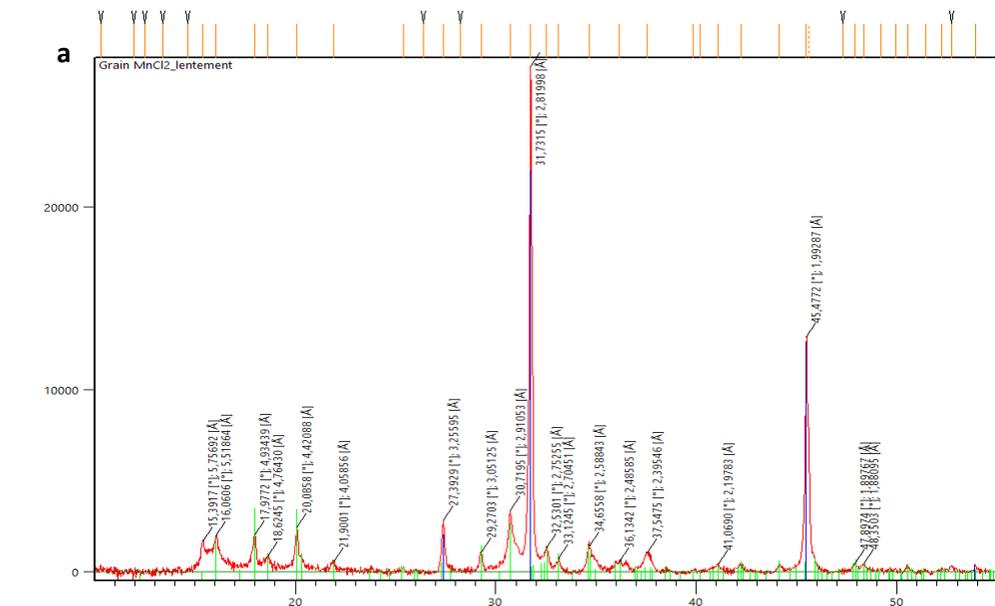
b, Vitesse de croissance en fonction de la concentration de la solution de silicate de sodium pour différentes températures. Mêmes conventions de représentation.

Pour une concentration de 2 mol/L, pas à 5°C et 50°C, le jardin chimique ne « pousse » pas.

c, Déviation standard mesurées en fonction de la température pour différentes concentrations. En noir l'erreur de mesure (cf. fig. 1). On observe une plus forte dispersion à haute température (le phénomène devient plus aléatoire).

Par ailleurs on remarque que la déviation standard est supérieure aux incertitudes de mesure, donc l'aléatoire observé est bien réel et ne résulte pas d'un artefact de mesure

Figure 3 : Etude DRX des Jardins Chimiques



a, Spectre DRX d'un jardin chimique de MnCl₂ dans une solution de silicate de sodium. Le solide a été séché rapidement (au pistolet chauffant). En bleu les pics de NaCl (correspondance 69/100), en vert les pics de MnCl₂.4H₂O (correspondance de 30/100).

b, Spectre DRX pour un jardin chimique de même composition. Solide rincé par de l'eau distillée, puis séché rapidement (pistolet chauffant). En bleu les pics de NaCl (correspondance 72/100) et en vert les pics de Mn₂(OH)₃Cl (correspondance 44/100).

c, Spectre DRX pour un jardin de MnCl₂. Séchage lent, à l'air libre pendant 1 semaine. En bleu correspondance avec NaCl (62/100). Autres pics non identifiables dans la base de données.