

## Changement d'état de l'eau : passage de l'état liquide à l'état solide.

Sous l'action du Soleil, l'eau s'évapore de la surface des océans, rivières... En refroidissant, la vapeur se transforme en mini gouttelettes d'eau et se rassemblent pour former les nuages. En fonction de la température, il pleut, il neige ou il grêle. L'eau retombe ainsi sur la Terre. Une partie de l'eau s'infiltré dans les sols, une autre partie ruisselle à la surface de la Terre. L'eau des rivières et des fleuves retourne en suivant, dans les mers et les océans.



**Ainsi, on retrouve, autour de nous, les 3 états de la matière**

**Essayons de voir ce qu'il se passe lorsque l'on essaie de passer de l'état liquide à l'état solide**

### MATERIEL

- Un ordinateur avec atelier scientifique Jeulin.
- Une interface Primo.
- Une sonde de température.
- Un tube à essai.
- Un bécher rempli de glaçons et de sel. (2/3, 1/3)

### PROTOCOLE

#### Préparation

- Verser une hauteur de 2 cm d'eau distillée dans le tube à essai.
- Placer le tube à essai dans le bécher contenant le mélange glaçons-sel.
- Incorporer la sonde de température.

#### Paramétrage de l'acquisition

Lancer l'atelier scientifique en cliquant sur l'icône



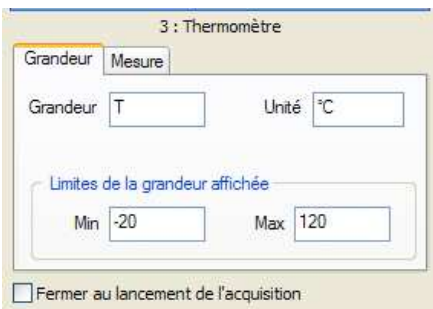
Choisir **atelier scientifique généraliste**, puis valider en cliquant sur **OK**.



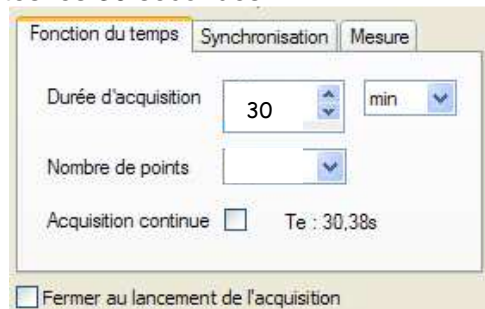
Faire glisser l'icône de la sonde de température sur l'axe des ordonnées.

Faire glisser l'icône du chronomètre sur l'axe des abscisses.

La sonde de température est normalement paramétrée pour les mesures comprises entre -20°C et 120°C.



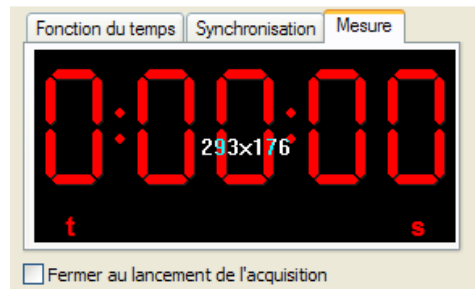
Cliquer sur l'icône chronomètre, le menu ci-dessous apparaît. Choisir 30 minutes pour la durée d'acquisition, et 60 points de mesure, soit un toutes les 30 secondes.



- Relever la température du mélange glaçons-sel :  $\theta_m =$

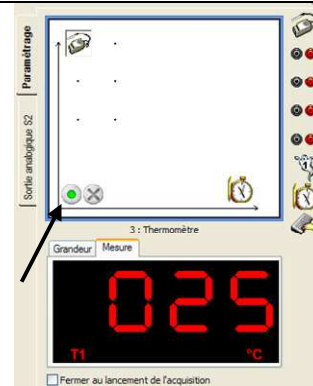


On s'assure que le chronomètre est prêt à lancer en cliquant sur mesure. Le graphique sera gradué en secondes ou kilo secondes.



### Exécution du TP

Lancer l'acquisition en cliquant sur le bouton vert « lancer l'acquisition ».

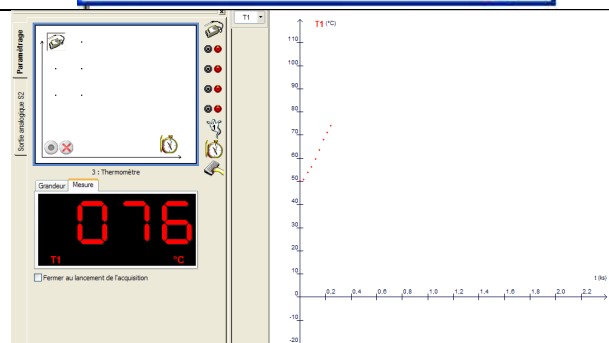


Donner un nom à votre expérience. Le titre « changement d'état de l'eau »

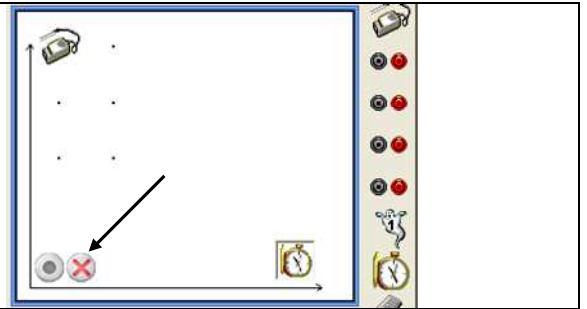
Cliquer sur **Lancer**



L'acquisition est alors partie.



Vous pouvez stopper l'acquisition en cliquant sur la croix rouge.



## EXPLOITATION

### 1. Caractéristique de la courbe $T = f(t)$ .

Que remarque-t-on sur la courbe  $T = f(t)$  ? Essayer d'expliquer ce qui se passe.

- Que constatez-vous au niveau de la température quand l'eau commence à se transformer en glace ?
- Comparer la valeur de la température de solidification de l'eau dans les conditions de l'expérience à la valeur théorique (T de solidification de l'eau pure :  $0^{\circ}\text{C}$  sous une pression de 1,013 bar)

### 2. Conclusion