

Modifications de l'état de la matière  
*Ebullition et condensation*Chauffage de l'eau jusqu'à ébullition  
Sensor-CASSY et PC

## Objectifs de l'expérience

1. Observation du chauffage de l'eau jusqu'à ébullition
2. Enregistrement d'un diagramme Température-Durée

## Montage



Préparation de la mesure de température :

- Mettre en marche le Sensor CASSY
- Raccorder le capteur de pression S à l'entrée A.
- Lancer le logiciel CASSY-Lab.
- Effectuer les réglages de la manière suivante :

Réglages de l'entrée du Sensor :

Valeur mesurée :           Température  $\vartheta_A$   
 Plage de mesure :        0 °C – 120 °C  
 Saisie des valeurs de mesure : valeurs actuelles  
 Point zéro :               gauche  
 Paramètre de mesure :   enregistrement automatique  
 Intervall :                30 s  
 Evaluation :  
 Sélectionner l'affichage de valeur → Affichage des valeurs

## Appareils

|                                       |         |
|---------------------------------------|---------|
| 1 Sonde de température S .....        | 524 044 |
| 1 Sensor-CASSY .....                  | 524 010 |
| 1 CASSY Lab .....                     | 524 200 |
| 1 Bécher en verre 400 ml .....        | 664 131 |
| 1 Baguette en verre .....             | 602 782 |
| 1 Brûleur DIN .....                   | 666 714 |
| 1 Pied en V, petit modèle .....       | 300 02  |
| 1 Tige de 750 mm .....                | 300 43  |
| 2 Noix Leybold .....                  | 301 01  |
| 1 Pince de fixation universelle ..... | 666 555 |
| 1 Anneau de support avec manche ..... | 666 573 |
| 1 Toile calorifuge .....              | 608 120 |
| 1 Colorant .....                      | 309 42  |

## Réalisation

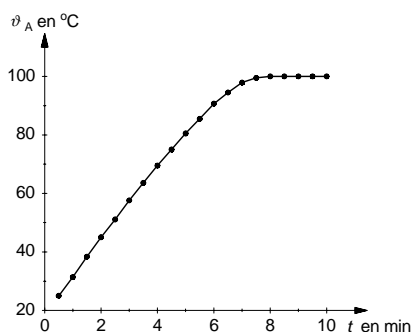
- Lancer le processus de mesure avec CASSY Lab et faire chauffer l'eau avec le brûleur DIN en l'agitant en permanence jusqu'à ébullition.
- Observer le processus de réchauffement et d'enregistrement des données.

## Observation et exemple de mesure

- A environ 50 °C, des petites bulles se forment sur la paroi du récipient et montent jusqu'à la surface de l'eau.
- Vers 85 °C env., de grosses bulles de vapeur se forment sur le fond du récipient.
- A 100 °C, les bulles de vapeur montent jusqu'à la surface.

| Durée $t$ en min | Température $\vartheta_A$ en °C |
|------------------|---------------------------------|
| 0,5              | 25,0                            |
| 1,0              | 31,4                            |
| 1,5              | 38,4                            |
| 2,0              | 45,0                            |
| 2,5              | 51,1                            |
| 3,0              | 57,6                            |
| 3,5              | 63,6                            |
| 4,0              | 69,5                            |
| 4,5              | 75,0                            |
| 5,0              | 80,5                            |
| 5,5              | 85,5                            |
| 6,0              | 90,7                            |
| 6,5              | 94,5                            |
| 7,0              | 97,9                            |
| 7,5              | 99,5                            |
| 8,0              | 100,0                           |
| 8,5              | 100,0                           |
| 9,0              | 100,0                           |
| 9,5              | 100,0                           |
| 10,0             | 100,0                           |

## Evaluation



Si de la chaleur est apportée à une quantité d'eau, la température de l'eau augmentera de manière continue jusqu'à la température d'ébullition.

Une fois la température d'ébullition atteinte, aucune augmentation de température n'a lieu, malgré l'apport de chaleur. L'eau commence à s'évaporer.

Remarque :

La température d'ébullition dépend de la pression. On obtient une température d'ébullition de 100 °C à une pression atmosphérique d'env. 1013 hPa.