

# CONNAISSANCE ET PRATIQUE DE LA CRYOGÉNIE : UTILISATION D'ÉQUIPEMENTS CRYOGÉNIQUES SANS CRYOFLUIDES

## INFOS

### DURÉE

2 jours / 14 heures

### LIEU

Université Paris Cité

### DATES

1-3 octobre 2024  
Début 14h - Fin 12h30

### PRIX (Exonéré de TVA)

Non membre : **1 080 €**  
Membre : **980 €**

### TRAVAUX PRATIQUES

25%

### MODALITÉS ET DÉLAI D'ACCÈS

Toute inscription est recevable dès publication de l'offre jusqu'à l'atteinte du nombre maximal de participants.

### ACCESSIBILITÉ



Contactez-nous pour une étude personnalisée de votre demande.

### CONTACT

Christine Lemoine  
01 53 01 90 34  
christine.lemoine@vide.org

TAUX DE SATISFACTION 100%



50 % très satisfait 50 % satisfait

## OBJECTIFS

Ce stage est conçu pour permettre aux utilisateurs de systèmes cryogéniques de se familiariser avec les équipements de réfrigération ne nécessitant pas la consommation de fluides cryogéniques.

Des notions de thermodynamique des machines thermiques, des transferts de chaleur (conduction, convection, rayonnement) et du comportement des matériaux à basses températures sont introduites tout au long du stage et illustrées à l'aide d'exemples pratiques. À la fin de cette première partie de la formation, les stagiaires auront les outils pour rédiger le cahier des charges nécessaire à l'acquisition d'un cryogénérateur.

L'autre moitié du stage est dédiée à la mise en pratique d'équipements cryogéniques. Les stagiaires sont conduits à manipuler certains dispositifs de réfrigération fonctionnant à l'aide de cryogénérateur. Les stagiaires réaliseront des mesures de temps de mise en froid d'une masse et évalueront les caractéristiques d'un cryogénérateur (courbe de charge).

## NIVEAU/PRÉREQUIS

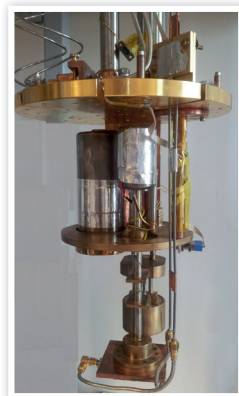
Aucun prérequis nécessaire

## MÉTHODES MOBILISÉES

Support sous forme de PDF envoyé par e-mail à chaque stagiaire. Les cours sont présentés avec vidéoprojecteur. Chaque poste de TP est prévu pour 1 ou 2 stagiaires. Une visite des infrastructures cryogéniques d'un laboratoire est organisée en fin de formation.

## PROGRAMME

- ▶ Thermodynamique des machines thermiques.
- ▶ Production des basses températures : liquéfacteur / cryogénérateur.
- ▶ Transferts thermiques.
- ▶ Technologie cryogénique : exemples de conceptions et de réalisations de cryogénérateur.
- ▶ Critères de choix d'un cryogénérateur, définition d'un cahier des charges.
- ▶ Mise en froid d'une masse métallique, effet des résistances thermiques.
- ▶ Mesures des caractéristiques d'un cryogénérateur.



## MODALITÉS D'ÉVALUATION

À la fin du stage, chaque stagiaire répond à un questionnaire portant sur les principales notions abordées durant le stage.