

Action nationale de formation 2025

Montage et utilisation de cellules « Gros Volumes » pour expériences sous conditions extrêmes

L'objectif de cette ANF est de former, par la pratique, les chercheurs ou ingénieurs déjà expérimentés mais surtout de futurs utilisateurs de dispositifs « gros volumes » générateurs de hautes pressions à toutes les techniques nouvellement développées. Ces techniques sont aujourd'hui disponibles en France dans les laboratoires du CNRS, les grands instruments (synchrotron SOLEIL, synchrotron ESRF, Institut Laue-Langevin (ILL), laboratoire Léon Brillouin (LLB)) et des Universités.

Différents types de dispositifs couvrant la gamme de pression allant de 1 à 35 GPa seront présentés : les pistons-cylindres, presses de type Belt, les systèmes à enclumes opposées Conac ou Paris-Edimbourg et les presses multi-enclumes (voir programme ci-joint).

Date : 3-5 Décembre 2025

Lieux : Laboratoire Magmas et Volcans, Campus des Cézeaux, Aubière

Nombre de place disponible : 12 (max 8 CNRS, 4 non-CNRS).

Inscription : du 1 septembre au 30 septembre 2025.

Inscription obligation sur le site : <https://dr07.azur-colloque.fr/inscription/fr/380/inscription>
(ce lien sera activé à partir du 1 septembre 2025).

Tarifs :

Participant CNRS (formation continue) : formation gratuite. L'organisation locale couvre les 2 nuitées sur place à la Maison Internationale Universitaire (MIU), les 2 repas du midi et le repas du jeudi soir. Les frais de déplacement sont à la charge de votre délégation CNRS de rattachement. Vous devez les contacter pour valider votre demande Notilus.

Participant non-CNRS : 250 euro (ce tarif comprend : 2 repas de midi, 2 nuits sur place à la Maison Universitaire International et le repas du jeudi soir). Si vous ne souhaitez pas être logé à la MIU, merci de nous en informer rapidement. Le paiement se fait via le site Azur-Colloque (voir lien ci-dessus).

Hébergement : Maison Internationale Universitaire : <https://www.crous-clermont.fr/etudes-internationales/se-loger-en-france/maison-internationale-universitaire/>.

Régime alimentaire : Si vous avez un régime alimentaire particulier, merci de nous en informer rapidement.

Contact organisateurs :

Geeth Manthilake (geeth.manthilake@uca.fr)

Sylvie Demouchy (sylvie.demouchy@uca.fr)

Programme

Mercredi 3 Décembre 2025

13 :30 – 14:00 Café & Accueil. Geeth Manthilake & Sylvie Demouchy

14 :00 – 14 : 05 Présentation du Réseau Haute Pression : Sylvie Demouchy

14:05 - 15:30 : Introduction et Cours magistral : Presse multi-enclumes : Pierre Condamine.

Rappel sur les expériences à hautes pressions. Présentation des gammes de pression et couple de pression-température couvert par les différents types d'appareils de hautes pressions. Présentation du principe de base des presses multi-enclumes et des challenges actuels (choix des matériaux gammes de pression et température accessibles aujourd'hui). Présentations des presses multi-enclumes disponibles sur le territoire français et européen, en particulier sur les grands instruments (Soleil, ESRF, DESY, Diamond, etc.).

15 :30 - 16:00 : Pause - Café - Temps d'échange.

16 :00 - 17:30 : Cours magistral : Presse piston cylindre : Etienne Médard / Michael Laumonier. Présentation du principe de base des presses piston-cylindre et des challenges actuels (choix des matériaux, gammes de pression et température accessibles, calibration de pression, éléments légers, mesures *in situ*). Avantage et inconvénients de ce type d'appareillage haute pression.

Temps libre

Jeudi 4 Décembre 2025

8:30 - 10:30 : Travaux pratiques : Techniques multi-enclumes : Geeth Manthilake / Sylvie Demouchy/Tahar Hammouda/Nathalie Bolfan-Casanova et Pierre Condamines : Montage d'un assemblage de base de multi-enclumes (joints, octaèdre, capsule, thermocouple, et assemblage final). Travail de 3 groupes de 3 ou 4 personnes en parallèle avec un montage pour 6 ou 9 ou 12 GPa de pression cible. Mise en route d'une expérience.

10 :30 - 11:00 : Pause - Café - Temps d'échange.

11 :00 - 12:30 : Cours magistral : Presse Paris-Édimbourg - Jean-Philippe Perrillat. Présentation du principe de base des presses Paris-Édimbourg et des challenges actuels (choix des matériaux, gammes de pression et températures accessibles, mesures *in situ*), rappel historique sur la conception (franco-anglaise). Présentations des presses Paris-Édimbourg disponibles sur le territoire français et européen.

12:30 - 14:00: Déjeuner sur place – Café - Temps d'échange.

14 :00-15 :30 : Travaux pratiques : Presse Paris-Édimbourg : Jean-Philippe Perrillat/Tahar Hammouda : Montage d'un assemblage pour mesure *in situ* en presse Paris-Édimbourg. Travail de 3 groupes de 3 ou 4 personnes en parallèle avec montages pour mesures de déformation, mesures diffraction des rayons X, ou mesures acoustiques pour différentes pressions cibles.

15 :30 - 16:00 : Pause - Café - Temps d'échange.

16 :00 -18:00 : Travaux pratiques : Piston cylindre - Etienne Médard/Mickaël Laumonier /Marine Boulanger : Montage d'un assemblage de base de piston-cylindre (cellule talc ou pyrex, capsule, thermocouple). Travail de 3 groupes de 3 ou 4 personnes en parallèle avec un montage pour 2 pressions cibles différentes. Mise en route d'une expérience. Support pédagogique : dessins techniques des différentes pièces d'un assemblage typique.

Dîner, centre ville de Clermont-Ferrand – Tous les participants et formateurs.

Vendredi 5 Décembre 2025

9:00 - 10:30 : Cours magistral : Mesures *In Situ* en presses multi-enclumes - Julien Chantel / Geeth Manthilake. Présentation des différents types de mesures *in situ* réalisables en presses multi-enclumes et de leurs contraintes (off line ou on line sur synchrotron). En particulier, focus sur les limites d'applicabilité de ce genre de mesures.

10 :30 - 11:00 : Pause - Café - Temps d'échange.

11 :00 - 12 :00 Cours magistral : Dispositifs Belt et Conac - Céline Goujon : Présentation du principe de base, choix des matériaux, gammes de pression et température accessibles, des différents types d'expériences possible (*in situ* ou non) et application en sciences des matériaux. Démonstration de montages.

12 :00 - 12 :30 : Bilan de la formation

12:30 - 14:00: Déjeuner sur place, pour tous les participants

Fin de la formation

