

	ANNEXE ANATELo_M1_P01_A01_PF01 Charte d'utilisation de la plateforme Cosmochimie et Magmatologie Expérimentales (CoMaX)	 Mise en œuvre : 25/05/2021 Dernière mise à jour : 07/01/2025
--	---	---

1. Préambule

Le présent document constitue la charte d'utilisation de la plateforme « Cosmochimie et Magmatologie Expérimentales » du Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques (CRPG). Cette charte précise les règles et les principes de fonctionnement qui devront être respectés par les utilisateurs internes ou externes, souhaitant accéder à la plateforme.

En adhérant à cette charte, l'utilisateur, membre permanent ou non ou toute autre personne extérieure au laboratoire, s'engage à respecter l'ensemble des règles et procédures citées ci-après. Cet engagement est matérialisé par la signature de ce document, attestant qu'il en a pris connaissance.

2. Présentation de la plateforme

2.1. Localisation de la plateforme

La plateforme « Cosmochimie et Magmatologie Expérimentales » (CoMaX) fait partie du Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques (CRPG), UMR 7358, Université de Lorraine – CNRS. Elle est située dans les locaux du CRPG au 15 rue Notre Dame des Pauvres, 54500 Vandœuvre les Nancy.

2.2. Spécificité de la plateforme

La plateforme CoMaX réalise de nombreuses expériences haute température (500°C – 2500°C) sur des échantillons millimétriques à centimétriques. Le but est de mieux comprendre le comportement de ces matériaux dans des environnements extrêmes, avec des conditions oxydo-réductrices, thermiques et de pression parfaitement contrôlées. Pour cela la plateforme dispose d'un panel conséquent d'équipements et de protocoles :

- 3 fours verticaux à atmosphère contrôlée (1 bar, Tmax = 1650°C) ;
- 1 four vertical à pression et atmosphère contrôlées (10⁻¹ mbar - 1 bar, Tmax = 1700°C) ;
- 2 fours à moufle (1 bar, Tmax = 1650°C) ;
- 1 platine chauffante pour inclusions fluides (1 bar, -180°C < T < 800°C, sous flux gazeux) ;
- 2 platines chauffantes pour inclusions magmatiques (1 bar, Tmax = 1500°C, flux gazeux) ;
- 1 platine très haute température (1 bar, Tmax ~ 2500°C, sous flux de gaz réducteur) ;
- 1 piston cylindre (5 kbar < P < 40 kbar, Tmax = 1800°C) ;
- 3 autoclaves à chauffage externe (1 bar < P < 2 kbar, Tmax = 800°C) ;
- 2 nébulotrons ;
- 1 ligne à vide pour ampoules de silice scellées.

Les différents équipements offrent une très large gamme de conditions expérimentales « testables » et permettent ainsi d'adapter la technique utilisée aux problématiques de recherche.

La plateforme est également en capacité de proposer des études en prestation sur des protocoles déjà éprouvés et qui ne nécessitent pas de développement. Après accord signé avec le demandeur sur les procédures à mettre en œuvre, le personnel de la plateforme prend alors totalement en charge leur exécution et restituera les livrables à la fin de l'étude.

3. Gestion de la plateforme

3.1. Personnel technique dédié à la plateforme

Delphine LEQUIN IE CNRS, responsable technique de la plateforme CoMaX et de la magmatologie expérimentale

 delphine.lequin@univ-lorraine.fr  03 83 59 42 18

Laurent TISSANDIER IR CNRS, responsable technique de la cosmochimie expérimentale

 laurent.tissandier@univ-lorraine.fr  03 83 59 42 10

3.2. Comité de pilotage

Ce comité rassemble les responsables scientifiques et techniques de la plateforme ainsi que les responsables des équipements. Il définit les règles de fonctionnement et les plans de développement de la plateforme. Il élabore et gère son modèle économique, décide de son mode de fonctionnement pour assurer la meilleure efficacité de la plateforme. Le comité de pilotage se réunit au minimum trois fois par an. Il peut aussi se réunir ponctuellement sur demande d'un utilisateur ou d'une prestation à effectuer.

Célia DALOU CR CNRS, responsable scientifique de la plateforme CoMaX et de la magmatologie expérimentale, responsable du piston cylindre

○ celia.dalou@univ-lorraine.fr  03 83 59 42 23

Karine DEVINEAU MdC UL, responsable des autoclaves à chauffage externe

○ karine.devineau@univ-lorraine.fr  03 83 59 42 08

François FAURE Pr UL, responsable des fours verticaux, fours à moufle et des platines chauffantes

○ francois.faure@univ-lorraine.fr  03 83 59 42 34

Delphine LEQUIN IE CNRS, responsable technique de la plateforme CoMaX et de la magmatologie expérimentale

○ delphine.lequin@univ-lorraine.fr  03 83 59 42 18

Laurent TISSANDIER IR CNRS, responsable scientifique et technique de la cosmochimie expérimentale, responsable des nébulotrons, des ampoules scellées

○ laurent.tissandier@univ-lorraine.fr  03 83 59 42 10

4. Conditions d'accès à la plateforme

Procédure d'accès à la plateforme

Les membres permanents du CRPG peuvent avoir accès à la plateforme CoMaX du lundi au vendredi de 08h00 à 19h00. Pour les utilisateurs non permanents du CRPG, l'accès entre 18h et 19h nécessite l'accord des responsables scientifiques et techniques. L'accès en dehors des horaires d'ouverture (week-end et après 19h) n'est possible qu'avec l'accord du comité de pilotage et du directeur d'unité.

Pour les utilisateurs externes au CRPG, la plateforme CoMaX est accessible du lundi au jeudi de 8h30 à 12h et de 13h30 à 17h30, et le vendredi de 8h30 à 12h et de 13h30 à 16h30. Pour se rendre sur la plateforme il est nécessaire de satisfaire aux conditions d'accès à l'enceinte du CRPG, à savoir prendre rendez-vous avec un agent et attendre que celui-ci vienne vous chercher à l'entrée principale du bâtiment. Pour les premiers contacts, l'utilisateur externe au CRPG doit s'adresser aux responsables (scientifique et technique) de la plateforme qui redirigeront les demandes vers les responsables des différents équipements

5. Réservation des équipements

5.1. Faisabilité des demandes

Pour les membres du CRPG, les demandes sont à discuter avec le(s) responsable(s) des équipements et le(s) responsable(s) technique(s).

Pour les demandes externes, une fois transmises aux responsables des équipements concernés, elles sont examinées par le CoPil afin d'établir leur faisabilité. Cette faisabilité va prendre en compte l'aspect technique de la demande (expérience de routine ou développement nécessaire, ...) mais aussi le planning d'utilisation des appareils. Le demandeur sera alors informé de 1) la possibilité de réaliser cette étude et le cas échéant 2) du délai approximatif de fourniture des livrables. Pour cela, il se verra remettre un document avec la procédure envisagée pour répondre à sa demande, précisant les protocoles qui devront être mis en place. Le comité de pilotage se réserve le droit de ne pas autoriser la réalisation d'une prestation s'il juge que les expériences présentent des risques trop importants.

5.2. Formation des utilisateurs

Toutes les expériences réalisées sur la plateforme CoMaX présentent une dangerosité importante (hautes températures, gaz nocifs et/ou explosifs, ...), il est donc indispensable pour tout utilisateur d'équipements de suivre une formation. L'accès aux équipements ne peut se faire qu'après une formation générale sur la sécurité au sein de la plateforme, en particulier sur la conduite à tenir lors de déclenchement des alarmes incendie et gaz. Cette première formation pourra être dispensée par un responsable d'équipements ou par les personnels techniques.

Par la suite, et pour chaque appareil à utiliser, une formation sera dispensée, généralement par le responsable de l'équipement, ou par le personnel technique rattaché. Selon les expériences à mener (nombre, dangerosité, technicité, ...) ainsi que la technicité de l'utilisateur, cette formation pourra concerner tout ou seulement une partie du protocole, le reste étant pris en charge par le

personnel de la plateforme. Tout utilisateur qui n'aurait pas travaillé depuis plus d'un an sur la plateforme doit obligatoirement prendre contact avec les responsables avant de commencer des expériences. Cela dans le but de s'assurer que les protocoles d'utilisation n'ont pas été modifiés et qu'il est en capacité de pouvoir utiliser correctement les équipements sans risque de les endommager.

Tout étudiant (master, thésard, post-doc, ...) devant réaliser des expériences sur la plateforme CoMaX, doit avoir soit un encadrant membre de la plateforme soit collaborer avec un membre de la plateforme dans le cadre officiel d'un financement.

5.3. Planning des réservations

Les réservations se feront par l'intermédiaire des responsables de chaque équipement et ne pourront pas être faites par l'utilisateur lui-même. Une fois la demande évaluée et acceptée par les responsables des équipements ou le CoPil, les responsables l'intégreront dans le planning d'utilisation de l'équipement concerné et communiqueront la date proposée au demandeur ; des échanges pourront alors avoir lieu entre les parties en cas d'impossibilités dans les emplois du temps.

En cas de non-réalisation des expériences à la date prévue, et ce pour des raisons incombant à la plateforme et/ou à son personnel, les responsables s'engagent à trouver dans les plus brefs délais, une nouvelle date de remise des livrables.

Si nécessaire, un ordre de priorité est évalué en fonction des situations, avec autant que possible un accent mis sur les projets des étudiants et postdoctorants. Les ajustements sont réalisés en fonction de la disponibilité des personnels de la plateforme et des équipements.

6. Règles d'utilisation des équipements et responsabilités

6.1. Règles d'utilisation des équipements

L'accès à la plateforme ne peut se faire qu'après formation du demandeur, sur la conduite à tenir au sein de cette plateforme, et sur l'utilisation des équipements/protocoles. Une fois cette formation dispensée par les responsables ou éventuellement le personnel technique, et après avis favorable, le demandeur ne pourra être autonome que dans le cadre de ce pour quoi il aura été formé et ne pourra en aucun cas, sans avoir consulté le personnel compétent, modifier le protocole initial. Pour les équipements utilisés au cours de l'étude, un document décrivant la procédure d'utilisation pourra éventuellement être mis à la disposition du demandeur selon le type d'équipement, mais ne saurait se substituer à la formation dispensée par le personnel de la plateforme.

Le petit matériel nécessaire pour la préparation des échantillons (pinces, spatules, papiers absorbants, alcool, acétone, ...) pourra être fourni par la plateforme. Toutefois, et pour des raisons de contamination potentielle ou de dangerosité des échantillons, le personnel de la plateforme pourra prier le demandeur d'avoir son propre matériel afin de limiter les risques de pollution au sein du laboratoire.

6.2. Suivi des données

Pour chaque équipement de la plateforme, les conditions expérimentales sont notées dans un cahier d'expériences. Ainsi toutes les procédures et toutes les déviations par rapport à ces procédures sont reportées dans le cahier d'expériences et pourront être retrouvées ultérieurement. Chaque cahier est unique, il ne peut être emprunté.

En outre, l'utilisateur est également invité à noter de son côté les conditions appliquées à son étude.

En cas de prestation, un document (word ou excel) récapitulant toutes les conditions sera remis au demandeur en même temps que les résultats à la fin de l'étude.

6.3. Gestion des résultats

Les livrables fournis par la plateforme peuvent se présenter sous diverses formes (échantillons solides, poudres, rapports, ...), et seront définis lors de la demande initiale. Une fois leurs expériences terminées, les utilisateurs internes et externes repartent avec les livrables. La plateforme n'est pas en charge des échantillons, ils sont à la charge des utilisateurs.

Dans le cas de prestations, les échantillons seront rendus au demandeur lorsque cela est possible de même que le matériel utilisé pour l'étude lorsque celui-ci ne peut pas être réutilisé pour d'autres travaux.

Tout document informatique (cahier de manipe numérique) sera d'autre part sauvegardé par la plateforme et conservé sur un disque dur externe ou sur le Cloud de l'Université de Lorraine.

6.4. Responsabilités

Les personnels techniques et les responsables des équipements de la plateforme s'engagent à fournir à l'utilisateur des équipements permettant de réaliser les expériences en accord avec la procédure adoptée. Si tel n'était pas le cas, le personnel de la plateforme s'engage à réaliser dans les plus brefs délais, les réparations nécessaires à la complétion de l'étude. Les responsables de la plateforme ne peuvent en aucun cas être tenus responsables d'une mauvaise utilisation des équipements par les demandeurs. L'utilisation de la plateforme engage de la part de celle-ci une obligation de moyens mais pas de résultats.

De son côté, l'utilisateur s'engage à ne pas exécuter de procédures pour lesquelles il n'aurait pas été formé, ou à modifier, sans accord des personnes compétentes, les protocoles sur lesquels il est autonome. Si tel n'était pas le cas, et si l'utilisateur exécutait de son propre chef, des actions pour lesquelles il n'a pas été formé, les responsables de la plateforme se réservent le droit, après concertation et discussion avec le responsable de l'unité, de mettre fin à l'étude avant son terme. De plus, si des dégâts découlaient de la mauvaise utilisation des équipements, la responsabilité de l'utilisateur se trouverait engagée, et les coûts de remise en état lui seraient imputés. Tout utilisateur de la plateforme est responsable des dommages corporels et dommages aux biens qui pourraient survenir lors de l'utilisation des équipements de la plateforme, le cas échéant au travers d'une garantie responsabilité civile et individuelle accident.

Les encadrants doivent faire l'interface et anticiper en cas de grande quantité de travail à venir pour que les Personnels d'Appui à la Recherche (PARs) puissent s'organiser en conséquence. L'encadrant doit former son étudiant, il en est responsable.

7. Hygiène et sécurité

Code de sécurité et de bonne conduite au laboratoire

L'accès à la plateforme est en premier lieu régi par le règlement intérieur du CRPG en ce qui concerne notamment les horaires de présence, la sécurité incendie, le comportement vis à vis des autres personnes présentes. Ces consignes seront rappelées par le personnel de la plateforme lors de la première visite de l'utilisateur. Lui seront également présentées les dispositions particulières à la plateforme, à savoir par exemple le comportement à tenir lors des déclenchements des alarmes gaz, en cas de brûlures, Le non-respect de ces consignes pourrait entraîner la fin de l'étude avant sa complétion.

La présence de radon au sein de la plateforme oblige à prendre des mesures pour la sécurité des utilisateurs. Les consignes de sécurité liée au radon sont données sous forme de pdf à chaque nouvel utilisateur, et seront rappelées lors de réunion « nouveaux entrant ».

D'autre part, l'utilisateur s'engage à restituer le matériel (en dehors des livrables) et les locaux dans le même état de rangement et de propreté que lorsqu'il est arrivé.

8. Tarification

Du fait de la très grande variété des expériences pouvant être réalisées au sein de la plateforme CoMaX, il n'est pas possible d'établir une tarification « type », chacune d'entre elles ayant des conditions différentes. Cette tarification sera fonction :

- du type du demandeur (Facturation interne, Clients partenaires, Clients externe académiques, Clients privés),
- de l'équipement utilisé,
- des conditions expérimentales souhaitées,
- du nombre et de la durée des expériences,
- du matériel initial fourni,
- du temps passé par les personnels de la plateforme sur l'étude (formation et/ou réalisation des expériences).

L'utilisateur interne ou externe au CRPG souhaitant travailler sur différents équipements de la plateforme consultera chaque responsable-machine pour l'établissement des devis.

Toute demande de prestation sera validée en comité de pilotage de la plateforme et un devis daté et signé par le directeur d'unité sur lequel seront mentionnés le coût des expériences ainsi que les délais de réalisation sera envoyé au demandeur pour acceptation. Ce devis devra être validé pour que les travaux puissent commencer. 50% de la totalité du devis pourra être demandé au début de l'étude afin d'acheter le matériel nécessaire à sa réalisation, le reste étant facturé une fois les livrables produits.

9. Publications

Si les travaux menés pour tout ou partie dans le cadre de cette charte donnent lieu à publication scientifique, rapport ou toute autre communication, le demandeur s'engage à faire apparaître la plateforme CoMaX dans les remerciements pour des études en prestation ou dans le

paragraphe de description des méthodes lorsque le demandeur a réalisé lui-même les expériences en mentionnant « Plateforme Cosmochimie et Magmatologie Expérimentales, CRPG, UMR7358, Université de Lorraine, Centre National de la Recherche Scientifique ».

Les exemples ci-dessous pourront être utilisés :

« Les échantillons (ou une partie des échantillons) présentées ici ont été synthétisées sur les équipements de la plateforme Cosmochimie et Magmatologie Expérimentale (CoMaX) du CRPG (Nancy). »

« Samples reported here were synthesized on the equipment(s) of the platform Cosmochimie and Magmatologie Experimentale (CoMaX) of the CRPG (Nancy, France). »

Or

« This work was partially performed on the equipment(s) of the platform Cosmochimie and Magmatologie Experimentale (CoMaX) of the CRPG (Nancy, France). »

De plus, ces publications devront mentionner dans les remerciements les organismes ou projets ayant financé les équipements utilisés. La liste des organismes et projets est disponible auprès des responsables technique et scientifique de la plateforme.

Les références de la publication sont à envoyer à l'adresse de la plateforme afin d'être intégrées à la liste générale des publications issues de données de la plateforme et à figurer dans un rapport annuel d'activité.

D'autre part, dans le cadre d'une collaboration, le personnel de la plateforme pourra apparaître dans les auteurs de l'étude. Un accord entre ces différentes possibilités devra être pris et validé au début de l'étude.

10. Signature de la charte d'utilisation

En signant le présent document, le demandeur atteste avoir pris connaissance de la charte d'utilisation de la plateforme « Cosmochimie et Magmatologie Expérimentales » et s'engage à honorer ses responsabilités.

Le demandeur

Nom :

Date :

Signature :