



Mines Saint-Étienne est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, placé sous la tutelle du ministre chargé de l'industrie, constitué sous la forme d'un grand établissement au sens de l'article L.717-1 du code de l'éducation. Les missions de l'institut sont l'enseignement supérieur, la recherche scientifique et technologique.

Mines Saint-Etienne, sur son site du 158 cours Fauriel, possède un laboratoire dédié à la manipulation et le stockage d'échantillons radioactifs (pesée, polissage, mise en forme...).

Cette activité a fait l'objet d'une décision d'enregistrement de la part de l'ASNR, en date du 04/07/2024. Cet enregistrement permet de stocker et utiliser des faibles quantités de poudres uranifères.

Les compétences des personnels de ce Centre en rhéologie des poudres conduisent nos partenaires (la société ORANO et le CEA) à solliciter les équipes de recherches compétentes pour différentes études de matière.

Habituellement, les expéditions de matière ne dépassent jamais les quelques grammes de poudre d'uranium (naturel et/ou appauvri) nécessaires à caractériser la poudre (taille des grains, surface spécifique, structure des grains). Ces poudres sont stockées dans nos locaux le temps de réaliser les expériences, puis sont réexpédiées (ainsi que les déchets induits) chez le fournisseur à la fin du contrat.

Le premier projet, avec la société ORANO, est d'étudier le comportement de la poudre de fluorure d'uranium, dans un circuit fermé et mélangé avec de l'air. La poudre, lorsqu'elle n'est pas en circulation, s'écoule dans le vase. L'ensemble est placé dans une enceinte hermétique. La manipulation sera installée dans le laboratoire dédié (C0.13B):



Les différentes caractérisations de la poudre ne se feront pas à Mines Saint-Etienne. S'il y a des transvasements de poudre avant et/ou après la manipulation, il faut pouvoir travailler en

boîte à gants. L'opération de déménagement d'un équipement disponible a été organisée, et il ne reste plus qu'à la programmer.

Un autre projet, avec les mêmes partenaires, pourrait voir le jour, avec une quantité d'uranium (UO_2) voisine du kilogramme, pour réaliser des essais dans des locaux différents : frittage de pastilles, puis enrobage et caractérisation de celles-ci au microscope.

Les pastilles vont être encore plus compactées après l'opération de frittage (pression, température), puis enrobées de résine : cette opération inhibe toute dispersion de particules. Le laboratoire J2.20, où se trouve le four de frittage, deviendra une zone surveillée, :



La polisseuse présente dans le laboratoire C0.13B va être déménagée dans le laboratoire J2.20 afin de libérer de l'espace utile.

Les 2 autres laboratoires où seront réalisées les opérations d'enrobage (H3.08B) dans une résine et la caractérisation (G0.01A) seront classées zone surveillée temporaire, le temps de réaliser les manipulations.

Enrobage des pastilles :



Microscope électronique à balayage :



Le 3^{ème} projet concerne la rhéologie de l' UO_2 , sous différentes contraintes mécaniques. Il en est au stade de la conception pour limiter l'exposition externe et interne, mais sera installé dans une enceinte dans le laboratoire C0.13B, en lieu et place du dispositif du premier projet.