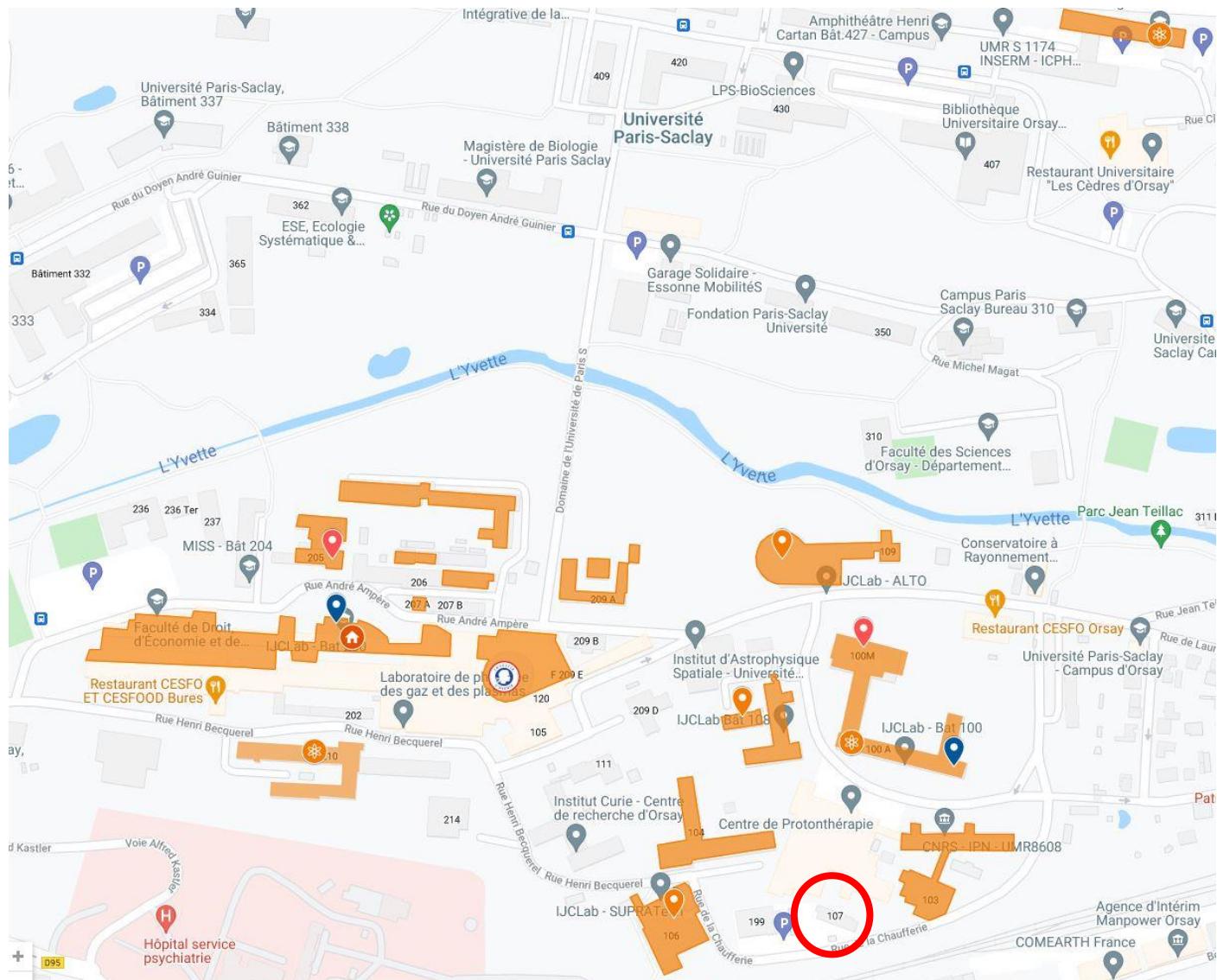
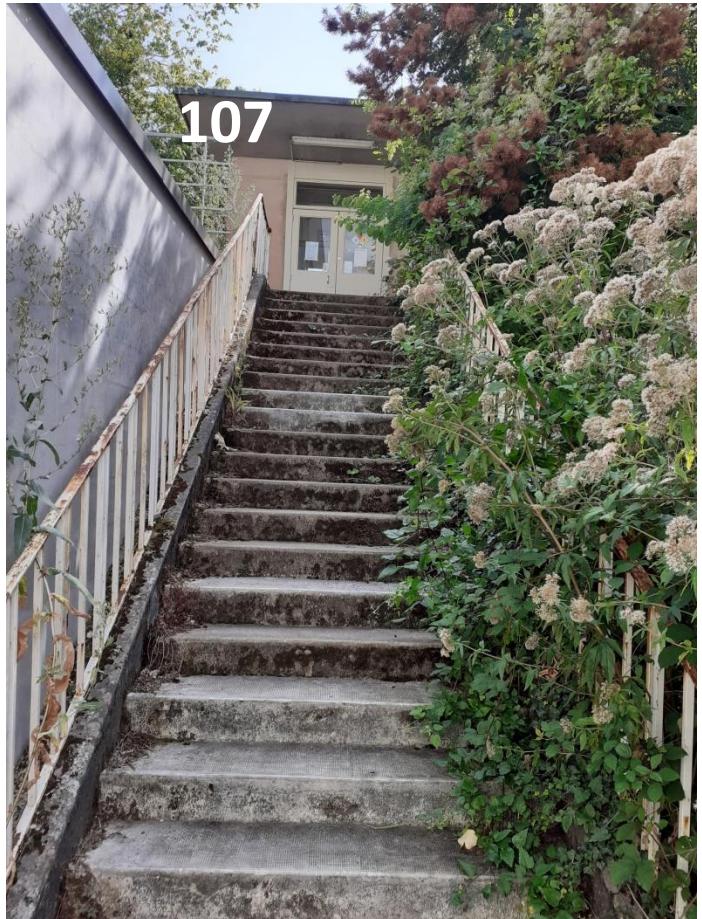


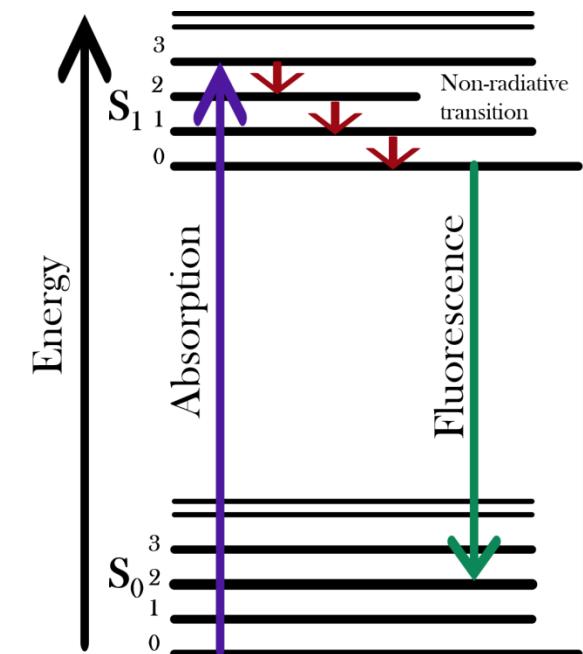
Spectrofluorimétrie laser à résolution temporelle (SLRT)

**Localisation : Bâtiment 107
Pièce H009**

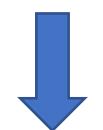


**Pôle Energie & Environnement
Equipe RAPHYNÉE (Melody Maloubier, Claire Le Naour)**

SLRT : Principe



Excitation d'un système moléculaire



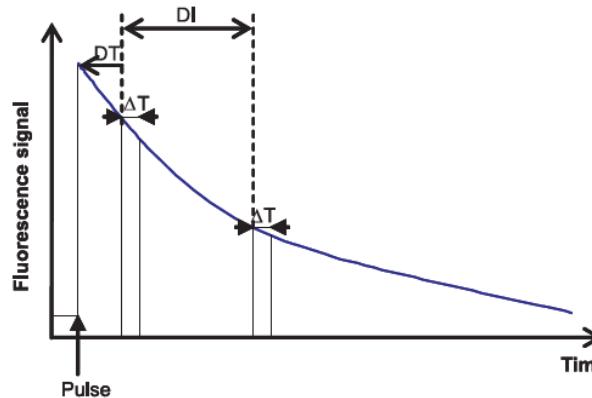
Dissipation d'énergie vibrationnelle



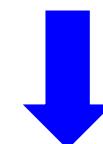
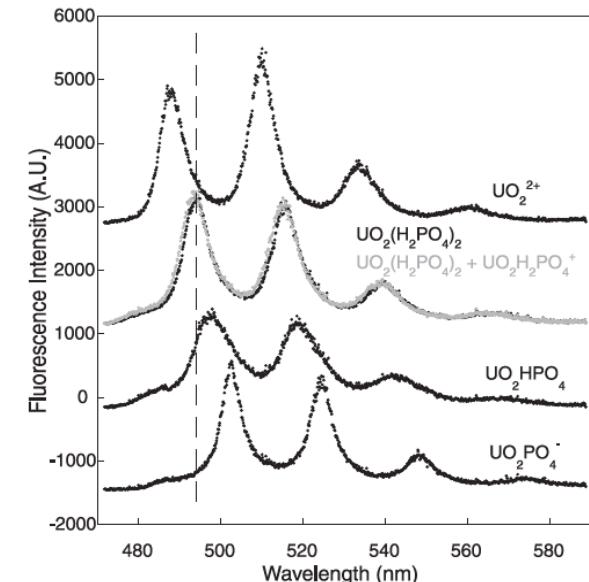
Désexcitation radiative

Emission de fluorescence : 10^{-12} à 10^{-6} s

Déclin de fluorescence



Spectres d'émission



Nombre d'espèces dans le milieu
Forme chimique, coordination
Stabilité

Etudes envisagées

Spéciation d'actinides (=identification et quantification d'espèces chimiques) : Pa, U, Am et Cm

URANIUM

Uranium au degré d'oxydation +VI
(UO_2^{2+})

En solution aqueuse en présence d'agents complexants (Environnement et cycle du combustible)

Sorbé sur des minéraux

Accumulé dans un champignon modèle (podospora anserina)

3 thèses en cours à IJCLab démarrées en 2019 (D. Escalante, L. Meng et Y.Pei)

1 thèse en cours à l'ICMMO

PROTACTINIUM

Protactinium au degré d'oxydation +IV (Pa^{4+})

ANR CHESS 01/2022 – 12/2025

Démarrage d'une **thèse à IJCLab** en octobre 2022

AMERICIUM ET CURIUM

Américium et Curium au degré d'oxydation +III

Collaboration CEA Marcoule (Thomas DUMAS)

Démarrage **thèse Daniele Buongiorno** (Univ. Montpellier) en novembre 2021



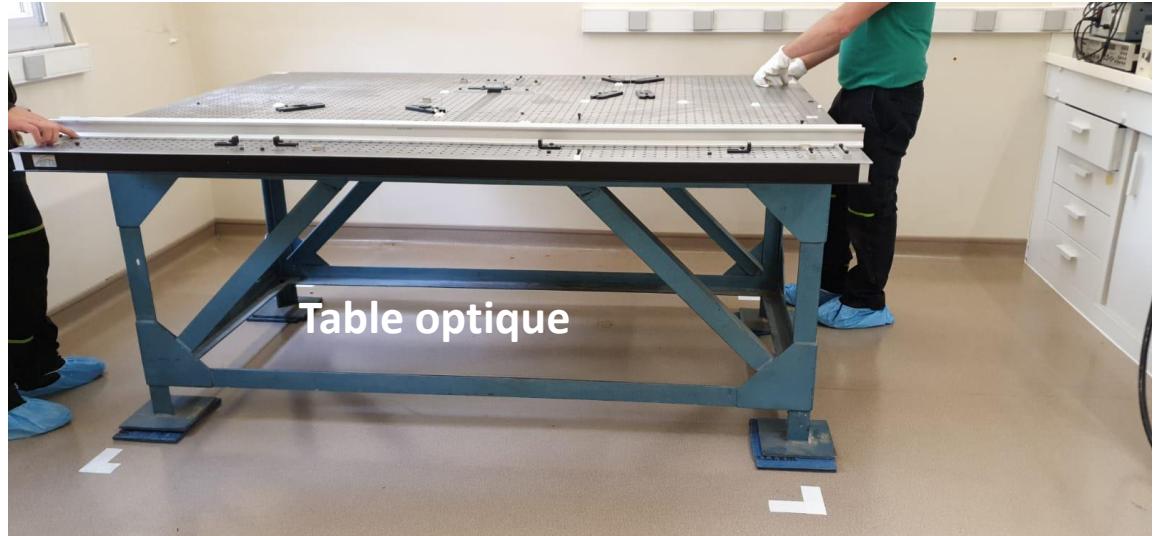
Actinide à très faible concentration
En solution, à l'état solide, sorbé



Technique limitée aux ions qui fluorescent
Réglage délicat

Matériel (provenance bât 100)

Transfert au bâtiment 107 (Merci à X. Doligez, M. Ernoult et JF Le Du)



Matériel 1/2

2 lasers pulsés Nd:YAG de marque Continuum (Surelite et Minilite)

Surelite (mis en service en 2000) – lampe flash neuve (installée en août 2021) couplé à un OPO (Panther-Continuum)

Plage de λ_{exc} : 200 à 1000 nm

Fréquence 10 Hz

Energie : jusqu'à une dizaine de mJ (par ex. 15mJ à 430 nm)

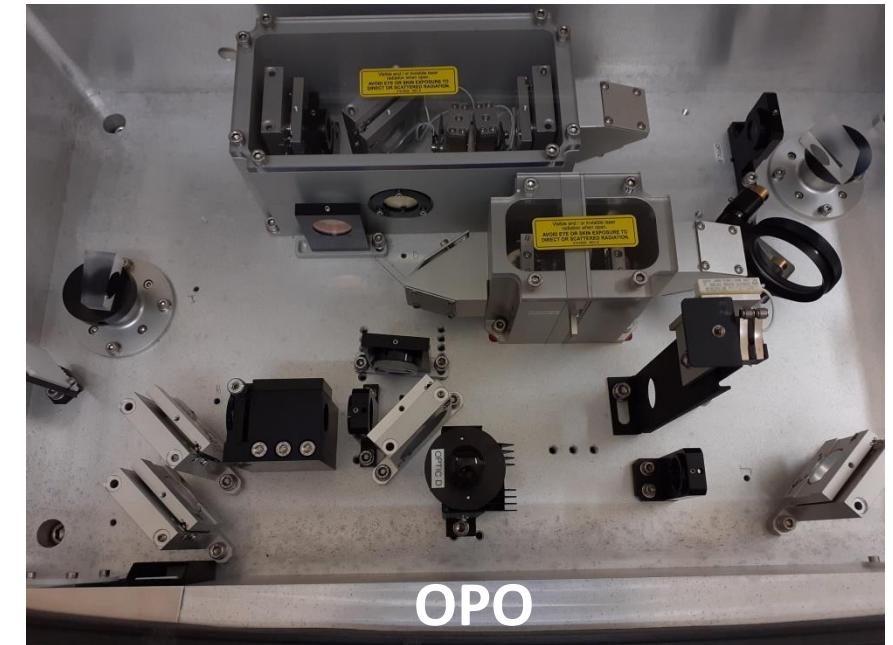


Minilite (266 nm, 2 mJ)



Matériel 2/2

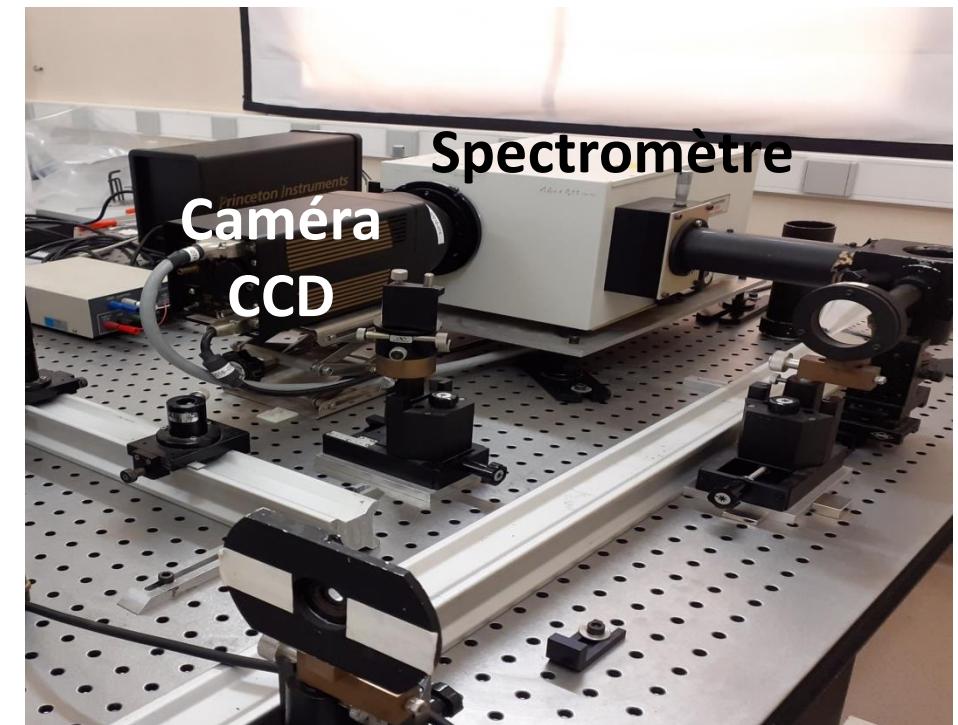
OPO (Oscillateur paramétrique optique) Panther-Continuum
2 cavités => 1 sortie UV et 1 sortie Visible



Spectromètre Spectra-Pro-300 (ACTON Research Corporation), réseau 600 traits/ mm
Caméra CCD PI-MAX Princeton

Logiciels de commande du laser et de l'OPO :Horizon
Logiciel d'acquisition : Winspec

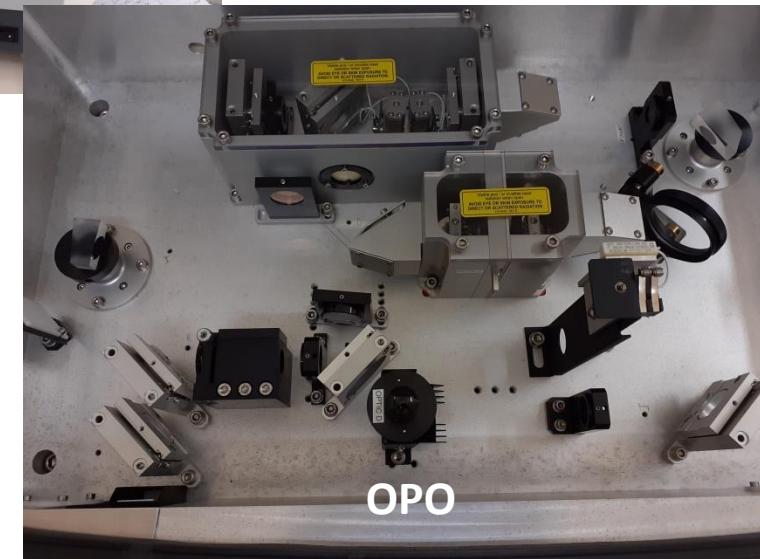
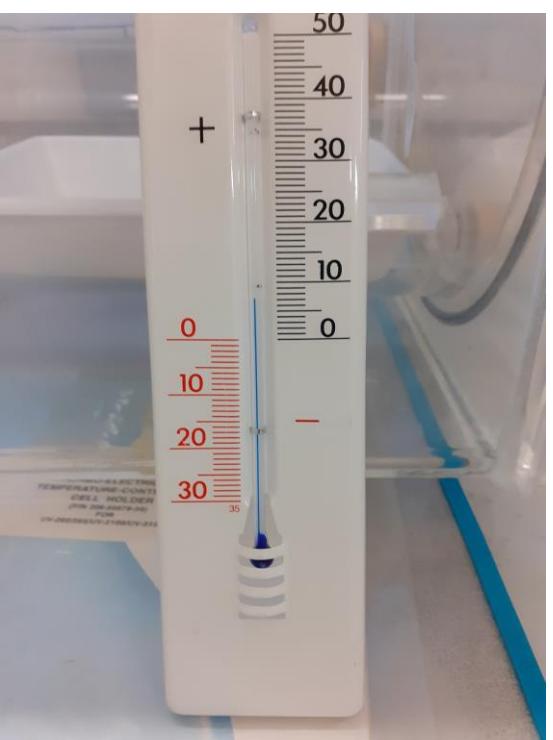
Accessoire : Système de refroidissement pour mesures à basse température



Besoins

Technique

Maintenance d'une température et d'un taux d'humidité compatible avec du matériel optique en H009



Plafond en mauvais état (peinture écaillée)
Panneau de signalisation laser simple à installer
(utilité discutable du système Interlock financé par le SPR)

Humain

IE : réglages SLRT (faisceaulogie ET acquisition) pour doctorants et extérieurs