

- 165 chercheurs permanents + 150 doctorants et post-doctorants
- 3 départements
 - Mico : 3 équipes de 2 départements
 - Expérimentateurs et théoriciens

Élaboration (monocristaux, nouvelles phases)

Diffraction (HP, basse températures, hautes températures)

X

Neutrons (CRG)

Mesures physiques

Instrument commerciaux (magnétomètres à SQUID, PPMS)

Appareils originaux.

Contact : P. Lejay (Pole Cristaux massifs)

Croissance par fusion de zone

- four à image
- fusion par laser

Czochralski tri-arc sous UHV

Four de recuit sous UHV

1200°C - 10^{-10} torr

+ techniques traditionnelles

Contact : P. Toulemonde (MRS)

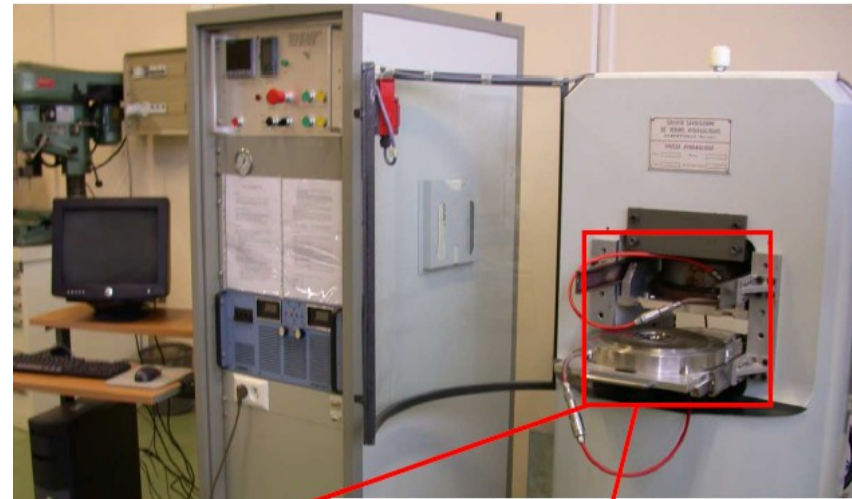
Croissance

haute pression (->8GPa)

haute température



Pr₃Gd₅SiO₁₄



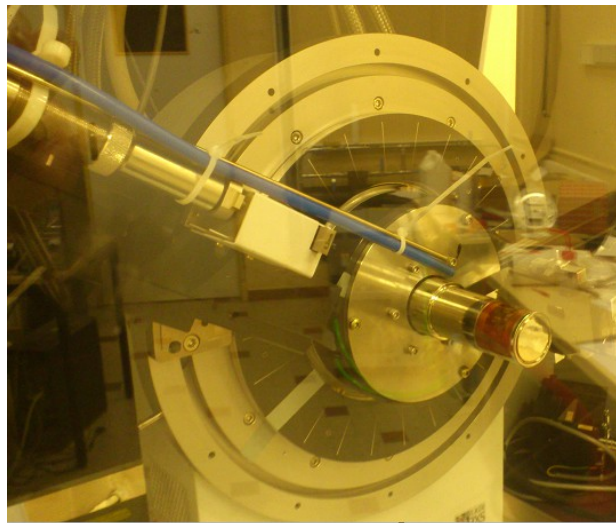
Contact : P. Bordet, P. Toulemonde(MRS)

Pole Instrumentation:

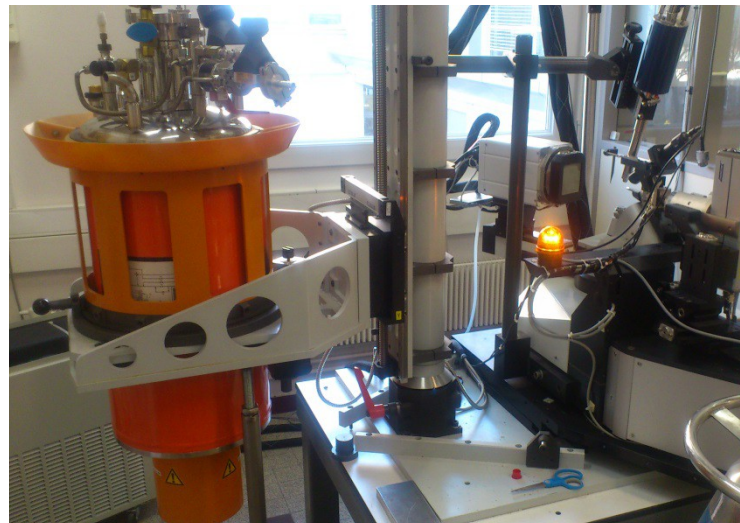
parc d'une quinzaine de diffractomètres (commerciaux ou développés spécifiquement) :

- diffractomètres sur poudres (résolution standard et haute résolution),
- diffractomètre sur monocristaux,
- Laue, ...

Etude de la **structure des matériaux en conditions variables par rayons X** : haute température sous atmosphère contrôlée et basse température.



Poudre: BT: 8K- 375K
HT: 0-1200°C



Monocristal: soufflette azote: 80K- 1200°C
cryostat: 4K



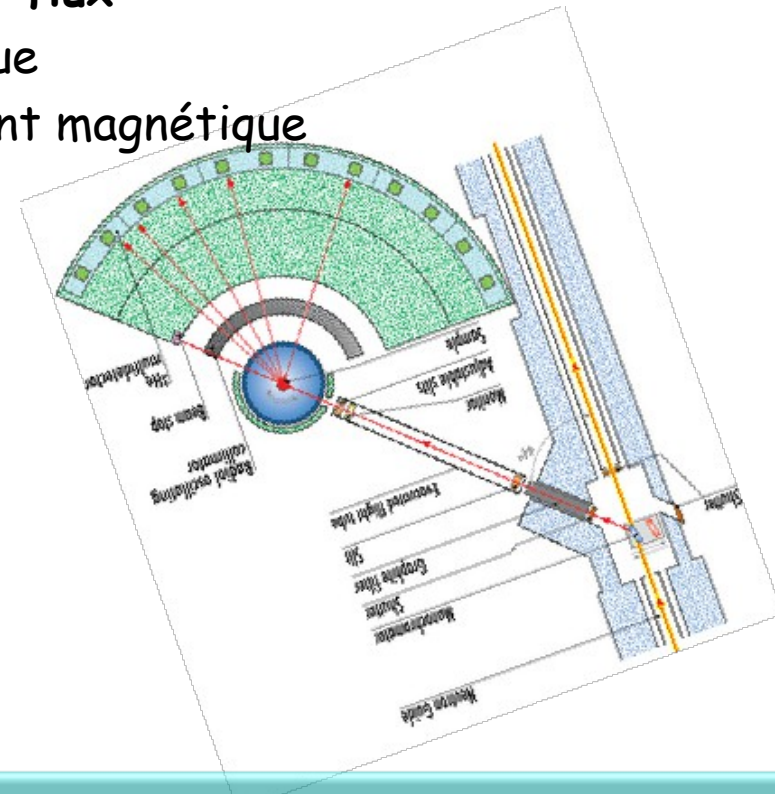
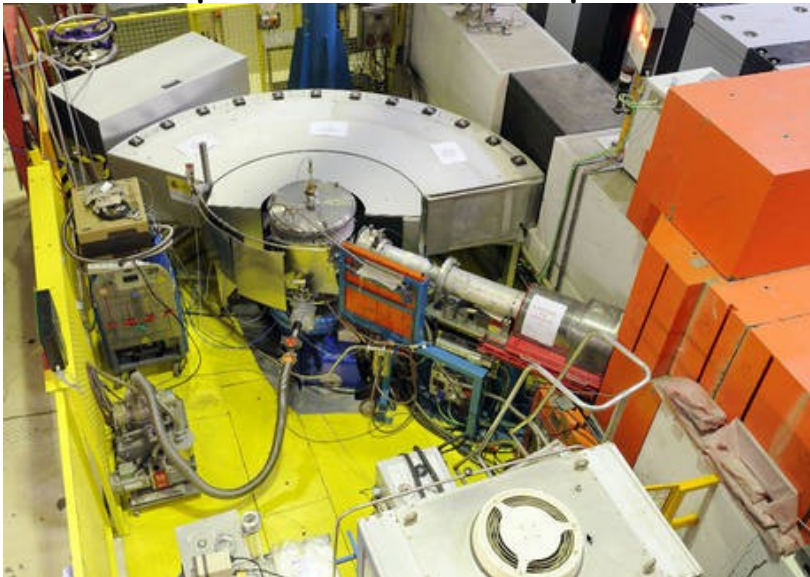
Laüe sous HT / HP

Contact : C. Colin (MRS)

Diffractomètre de neutrons sur poudre haut flux

Détermination de structure magnétique

Dépendance en température de moment magnétique



Spécificités: Haut flux, exempt de neutrons rapides
Grande efficacité du détecteur
Très grande stabilité temporelle du détecteur
Bonne résolution spatiale aux petits angles

Un instrument géré par l'institut Néel pour le compte du CNRS
au service de la communauté française (**contact : C. Colin**)

4 cycles de ~50 jours par an
→ ~ **55 jours à distribuer aux utilisateurs français**
(en plus du temps accessible
par le comité ILL)



The screenshot shows a website navigation menu on the left with the following items: Accueil, Pôles technologiques, CRG et Grands Instruments (with sub-items: Personnel, D2AM - ESRF, FAME - ESRF, IF - ESRF, D1B - ILL, Publications et documents), and a breadcrumb trail at the top: Accueil du site > Le Laboratoire > Pôles technologiques > CRG et Grands Instruments > D1B - d'expérience. The main content area features the heading "Soumettre une proposition d'expérience" and a photograph of a modern building at dusk.

- Attentif formation, sujets dans cadre thèse
- Aide aux nouveaux utilisateurs/rédaction des propositions d'expériences:
- Prochain appel octobre 2014



Resolution: 10^{-11} Am^2
 Temperature: 1.8 to 400 K
 Magnetic field: $\pm 7 \text{ T}$
 4 second data averaging

Magnétomètre SQUID VSM

Quantum Design



Resolution: $2 \cdot 10^{-11} \text{ Am}^2$
 Temperature: 1.8 to 400 K
 Magnetic field: $\pm 5 \text{ T}$
 SQUID AC Susceptibility
 measurement: 0.1 to 1.5 KHz

Magnétomètre SQUID MPMS XL

Quantum Design



Resolution: $5 \cdot 10^{-7} \text{ Am}^2$
 Temperature: 1.5 to 300 K
 Magnetic field: $\pm 10.5 \text{ T}$

Magnétomètre à extraction

basses températures BS2



Resolution: $5 \cdot 10^{-6} \text{ Am}^2$
 Temperature: 300 to 800 K
 Magnetic field: $\pm 7 \text{ T}$

Magnétomètre à extraction

hautes températures BS1

Contact : E. Lhotel, C. Paulsen (MagSup)

2 magnétomètres à extraction à SQUID (C. Paulsen / E. Lhotel)

Réfrigérateur à dilution : $>60\text{mK}$

Champ : 0 - 8T (Très bas champ possible : $0.1\mu\text{T}$)

Haute sensibilité (10^{-10} - 10^{-12} A.m^2) et stabilité (plusieurs heures)

Gamme de fréquences : 6 décades (1mHz - 5kHz)

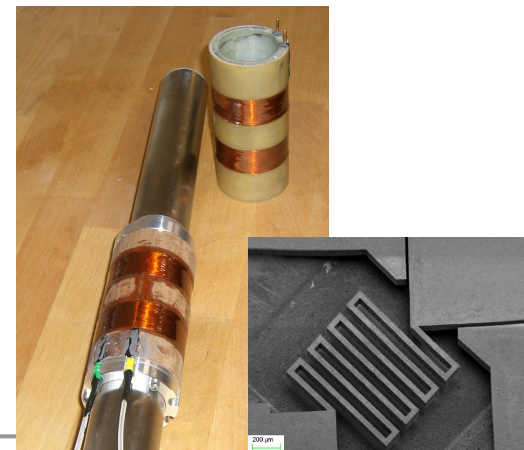
Magnétomètre à balance de Faraday (E. Lhotel)

Temperature : $>50\text{mK}$

Champ magnétique: 0 - 16T

Sensibilité 10^{-5} emu= 10^{-8} A.m^2

(Dans un gradient de 1T.m^{-1})



Magnetostriction - dilatation

Contact : M. Amara (MagSup)

- Dispositif d'étude de la **magnétostriction** à température et champ variables (mesures de dilatométrie thermique possible). *Coll. M. Amara*

Resolution: $dL = 1 \text{ \AA}$
Temperature: 3 to 300 K
Magnetic field: 0 to 6 T
360° Rotation with 1° step



Contact : C. Colin (MRS)

Constante diélectrique: mesure capacitive AC (4 fils) avec pont RLC (Agilent E4980A).

Cryostat avec insert VTI: 2K-300K

Bobine horizontale: 0-8T

Frequence: 100 – 1MHz

Polarisation électrique: via mesure de courant pyroelectrique (electromètre Keithley 6517A)

Cryostat avec insert VTI: 2K-300K

Bobine horizontale: 0-8T

Limite de detection: $I=50\text{fA}$

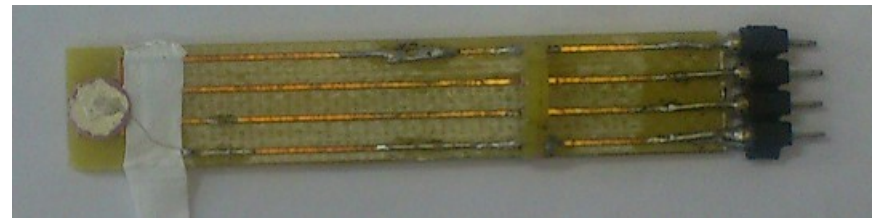
Tension appliquée: 0-1000V



Projets:

En cours: nouveau set-up sur bobine 16T

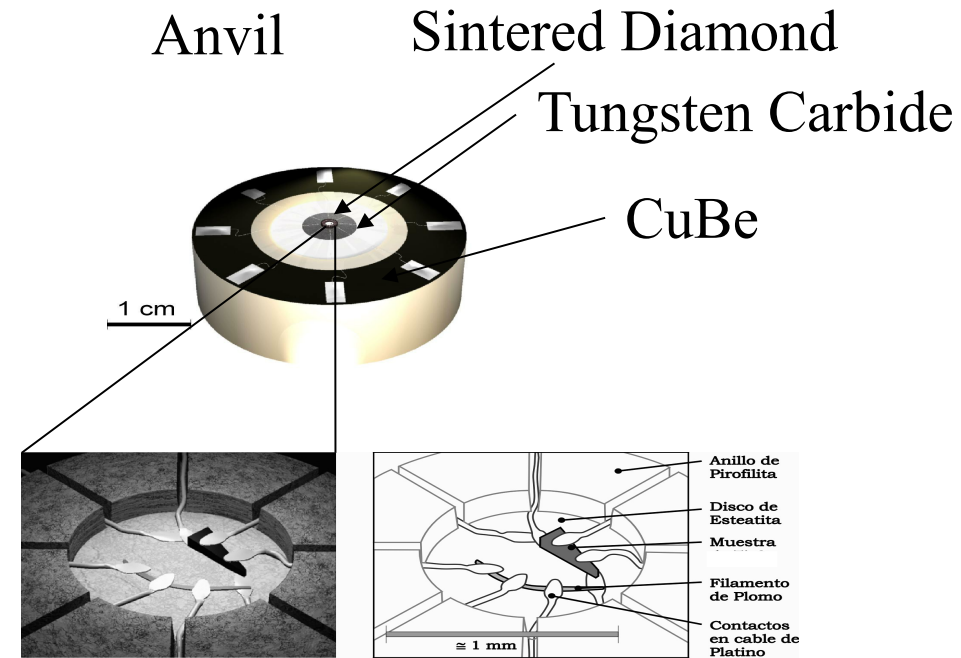
En question: vers les très basses températures ?



Contact : M. Nunez Rugueiro (MagSup)

Mesures de résistivité

- Basses températures : 30mK
Haut champ : 12T (20T En cours)
- Haute température à champ nul
jusqu'à 1000°C
- Haute pression : 30GPa
Température $T > 2K$
Champ 0-7T



quasi-hydrostatic measurements

Contact : C. Opagiste (MagSup)

PPMS (Physical Properties Measurement System - Quantum Design)

C. Opagiste

- Resistivity DC and AC
- Specific heat
- 1.9 -> 300 K
- 0.35-> 20 K **Insert He3**



Contact : T. Klein, C. Marcenat (MagSup / Inac)

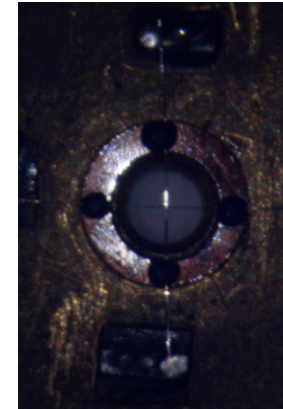
Chaleur spécifique : mesure AC

Cryostat He3 pompé: 0.3K-300K

Bobine horizontale: 0-8T

extensible à 18T voir 35T (coll. LNCMI)

Mesure possible avec qqes μg d'échantillon.



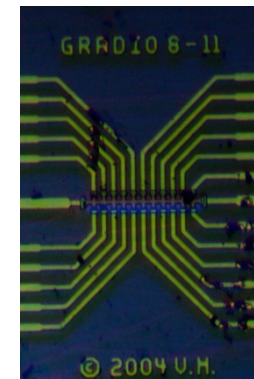
Aimantation Locale (sonde Hall)

Cryostat 0.3K-300K

Bobine Horizontale 0-8T

Sonde de dimension 5×5 à $50 \times 50 \mu\text{m}^2$

Résolution 1 vortex.



Longueur de pénétration magnétique

Contact : P. Rodière (MagSup)

Oscillateur à diode Tunnel (mesure de longueur de pénétration)

(P. Rodière)

Cryostat He3 pompé: 0.4K-300K

Champ magnétique terrestre écranté

Résolution variation $<1\text{\AA}$



Contact : K. Hasselbach (MagSup)

Microscopie à microSQUID (K. Hasselbach)

Réfrigérateur à dilution : $T > 50\text{mK}$

Résolution magnétique : $50\text{nT/Hz}^{1/2}$

Résolution spatiale : $< \mu\text{m}$

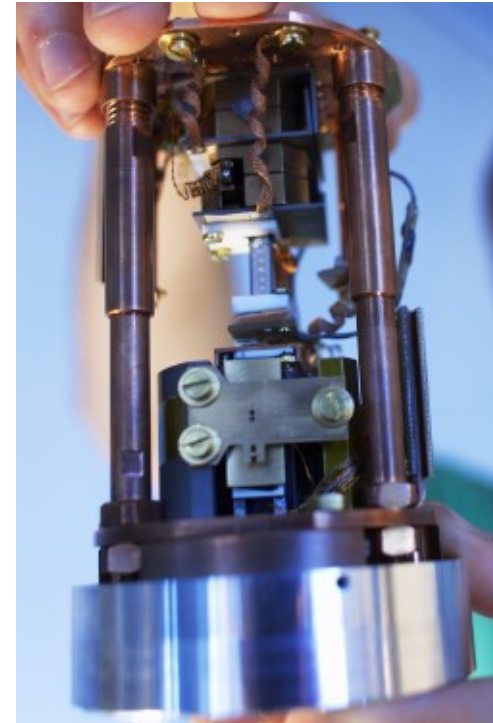
Microscopie à sonde Hall (H. Cercellier)

Température : $T > 2\text{K}$

Champ magnétique 0-2T

Résolution magnétique :

Résolution spatiale :



Contact : F. Lévy-bertrand (MagSup)

Spectroscopie de pointe (H. Cercellier)

Cryostat : 1.5K-300K

Bobine : 0-2T

Résolution en énergie $100\mu\text{eV}$ mesure possible jusqu'à 100meV

Spectroscopie optique : Vertex 70v (F. Lévy-Bertrand)

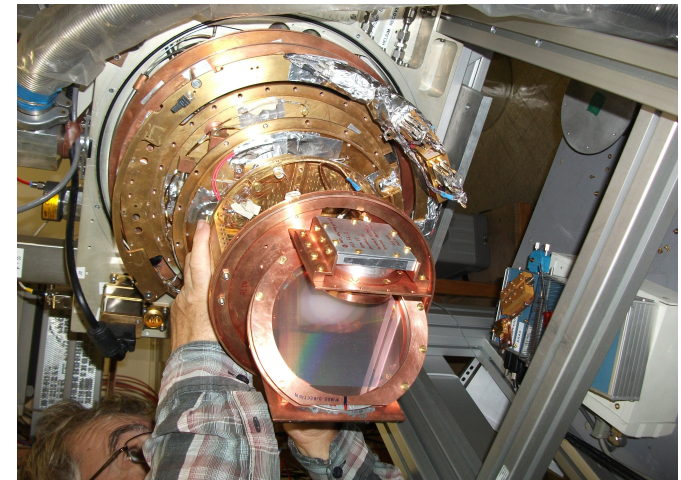
Cryostat : 4K- \rightarrow 300K

Gamme d'énergie : 5meV - \rightarrow 2.6eV

En développement : Plus basse énergie sub-THz

Température : 4K- \rightarrow 50K

Énergie : 0.2 - \rightarrow 12meV



Diffraction X Haute Pression Haute Température Synthèse Haute Pression	P. Toulemonde	F 2..
Magnétostriction/ Dilatation	M. Amara	D109
Magnétométrie à très basse température	E. Lhotel / C. Paulsen	E114
Spectroscopie Optique	F. Lévy Bertrand	E202
Sonde Hall / Chaleur Spe /Spectroscopie de pointe	T. Klein / H. Cercellier	E214
Diode Tunnel / Longueur de pénétration dans les supra	Rodière P.	E212
Microscopie magnétique	K. Hasselbach	E116
Constante diélectrique et polarisation électrique	C. Colin	F101 (14h30-15h15 seulement)

Visite du laboratoire

Plan masse : Campus CNRS du polygone scientifique de Grenoble

