

Spécifications des microscopes disponibles sur les lignes de lumière de SOLEIL

Nom de la ligne	DIFFABS mode micro-faisceau	DISCO	LUCIA	Microscopie X-mous	Microscopium	SMIS
Type d'imagerie	Fluorescence X XAS Diffraction	Fluorescence UV-visible	Spectroscopie et imagerie	X-PEEM STXM	Fluorescence X XAS Diffraction	Imagerie moléculaire à partir de spectroscopie
Domaine d'énergie (eV)	3.000 - 18.000	1 - 5	800 - 8.000	100 - 2.500	4.000 - 20.000	0,06 - 0,6
Résolution latérale	~ 12 µm en routine ; jusqu'à 5 µm avec une intensité + faible	Jusqu'à 100 nm	2,5 µm x 2,5 µm	< 0,04 µm	~ 2-3 µm en routine ; jusqu'à 0,5 µm avec une intensité + faible	1-10 µm selon l'énergie incidente
Profondeur d'analyse	Dépend : de l'échantillon, de l'énergie des photons incidents et détectés	Jusqu'à 10 µm	0,1 µm à 10 µm selon le mode de détection	X-PEEM : 5 nm STXM : entre 100 et 500 nm	Dépend : de l'échantillon, de l'énergie des photons incidents et détectés	1-10 µm
Résolution en énergie (eV)	~ 10 ⁻⁴ Dépend de l'énergie incidente	1/1000	0,3 à 0,7 selon l'énergie incidente	> 0,02 eV à 100 eV > 0,4 eV à 2.000 eV	~ 10 ⁻⁴ Dépend de l'énergie incidente	1,2.10 ⁻⁵
Echantillon	Pas de réelle restriction	Peu épais ; peut être hydraté, solide...	Pas de réelle restriction	X-PEEM : plat et conducteur STXM : section mince < 0,5µm	Pas de réelle restriction	Sections minces : 5 - 30 µm
Mode d'analyse	Transmission réflexion	Spectroscopie de fluorescence et durée de vie	Transmission, fluorescence, rendement total d'électrons	X-PEEM : TEY, XPS, XAS, XPD ; STXM : transmission, TEY et réflexion	Transmission réflexion	Transmission réflexion
Sensibilité	XRF : ~ 0,1 ppm/s/pixel XANES : ~ 1.000 ppm	10 ⁻⁹ mol/l	Quelques ppm	X-PEEM : 0,1 monocouche STXM : 1 nm	XRF : ~ 0,1 ppm/s/pixel XANES : ~ 100 - 1.000 ppm	10 ⁻¹¹ g
Cartographie	Balayage	Balayage ou plein champ	Balayage	XPEEM : acquisition en parallèle ; STXM: balayage	Balayage	Balayage
Environnement échantillon	Air ; environnement contrôlé ; cellule haute pression ; température : jusqu'à 3000°C	Air ; milieu liquide ; température : de 5 à 50°C	Principalement sous vide ; température : de 90K à 2000°C ; cellules liquides	XPEEM : UHV, 150-1500K. Vide partiel (10 ⁻⁵ mbar) STXM : haut vide ; "Wet cell" environnement contrôlé ; 100-600K ; Champ : 1 Tesla	Air ; environnement contrôlé ; cellule haute pression	Air ; environnement contrôlé ; cellule hte pression ; de -100 à +400°C
Ouverture aux utilisateurs	2009	2009	2009 (actuellement fonctionnel à SLS)	2010 (actuellement fonctionnel à ELETTRA)	2010 - 2011	2007

Les laboratoires support

Outre les microscopes présents sur les lignes de lumière de SOLEIL, le **Laboratoire de Surfaces** (LaSu) dispose notamment d'un microscope à effet tunnel, et propose des équipements Ultravide nécessaires à ce type d'études (chambre UHV mobile, pour le transfert des échantillons du LaSu vers les lignes).

Un microscope à balayage de phase et un microscope à force atomique, possédant des caractéristiques intéressantes pour l'observation d'échantillons allant du mm jusqu'au nm, sont par ailleurs disponibles au **Laboratoire de Métrologie du groupe Optique** (LMO).