

Spécifications des microscopes disponibles sur les lignes de lumière de SOLEIL

Nom de la ligne	DIFFABS mode micro-faisceau	DISCO	LUCIA	HERMES	NANOSCOPIUM	SMIS
Type d'imagerie	fluorescence X (XRF), diffraction X (XRD), spectroscopie d'absorption X (XAS)	Fluorescence UV-visible	Spectroscopie et imagerie	<i>X-PEEM</i> STXM	Fluorescence X, XAS, contraste de phase différentiel, diffusion cohérente	Imagerie chimique à partir de spectres de vibration
Domaine d'énergie (eV)	3.000 - 19.000	1 - 5	800 - 8.000	70-2500 eV	5.000 - 20.000	0,012-0,1 eV
Résolution latérale	8 x 12 µm ² (V x H). Jusqu'à 5 x 5 µm ² (avec optique différente et intensité + faible)	Jusqu'à 100 nm	2,5 µm x 2,5 µm	< 40 nm	~100-300 nm en routine jusqu'à 30 nm	1 - 50 µm selon la longueur d'onde d'analyse
Profondeur d'analyse	Dépend : de l'échantillon, de l'énergie des photons incidents et détectés	Jusqu'à 10 µm	De qq's nm à ~ 100 µm. Dépend de l'échantillon, de l'E des photons incidents et du mode de détection.	<i>X-PEEM</i> : <10nm STXM : entre 100 et 500 nm	Dépend : de l'échantillon et de l'énergie des photons	1-10 µm
Résolution en énergie (eV)	DE/E ~ 10 ⁻⁴	1/1000	0,1 à 1 eV. Dépend de l'énergie incidente et des cristaux du monochromateur	> 0,02 eV à 100 eV > 0,4 eV à 2.000 eV	DE/E ~ 10 ⁻⁴	10 ⁻³ - 10 ⁻⁴ eV
Echantillon	Pas de réelle restriction	Peu épais ; peut être hydraté, solide, vivant...	Pas de réelle restriction	<i>X-PEEM</i> : plat et conducteur STXM : section mince < 0,5µm	Pas de réelle restriction	Sections minces pour transmission, miroir poli pour réflexion
Mode d'analyse	Transmission, réflexion, fluorescence	Spectroscopie de fluorescence et durée de vie	Transmission, fluorescence, rendement total d'électrons	<i>XPEEM</i> : TEY, XPS, XAS, NEXAFS ARPES, XPD, XMCD-XMLD, time resolved STXM : TEY, transmission et reflection : XAS, XMCD- XMLD, NEXAFS, Phase contrast	Transmission, fluorescence, imagerie de diffusion cohérente, contraste de phase	Transmission réflexion
Sensibilité	~ 100 ppm / s / pixel	10 ⁻⁹ mol/l	Quelques ppm	<i>X-PEEM</i> : 0,1 monocouche STXM : 1 nm	XRF : ppb/s/pixel XANES : ~ 100 - 1.000 ppm	10 ⁻¹¹ g
Cartographie	Balayage	Balayage ou plein champ	Balayage	<i>XPEEM</i> : acquisition en parallèle ; STXM : balayage	Balayage	Balayage
Environnement échantillon	Air ; environnement contrôlé ; cellule haute pression	Air ; milieu liquide ; solide ; température : de 5 à 50°C	Principalement sous vide ; température : de 90K à 2000°C ; cellules liquides ; haute pression	<i>XPEEM</i> : UHV, 150-1500K. Vide partiel (10 ⁻⁵ mbar) STXM : champ magnétique < 0,5 T	Air ; cryo-refroidissement prévu à partir de 2014	Air ; environnement contrôlé ; cellule hte pression ; de -100 à +400°C
Ouverture aux utilisateurs	2009	2009	2009	2014	fin 2014/début 2015	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).