



A00 – MICROSCOPE ELECTRONIQUE A BALAYAGE DE HAUTE RESOLUTION (site Albi)

PRINCIPE	Observation d'un échantillon soumis à l'interaction d'un canon à électrons, sous haut vide ou vide partiel.
TYPE/REF	M.E.B. : NOVANANOSEM450 Système d'analyse par spectrométrie à dispersion d'énergie : GENESIS APEX 2i
CONSTRUCTEUR	MEB : FEI / Système d'analyse : EDAX
DIMENSIONS	Grande chambre
CAPACITES	<u>Grandissement</u> : x 100 à x 1 000 000 (selon les échantillons) <u>Source</u> : canon NSFEG (avec système de décélération de faisceau) <u>Tension d'accélération</u> : de 500 V à 30 kV <u>Pression</u> : haut vide (10^{-5} mbar) et vide partiel (< 200 Pa) <u>Détecteurs</u> : électrons secondaires TLD (haut vide) et LVD (vide partiel), électrons rétrodiffusés TLD-B, détecteur CBS, détecteur STEM <u>Platine</u> : 5 axes motorisée ; déplacement maxi : 110 mm x 110 mm en X-Y Caméra optique et système de navigation corrélative (Nav-Cam) Détecteur Apollo XP SDD sans azote de 10 mm ² .
PRECISION	Résolution (sous haut vide) : 1.0 nm à 15 kV, 1.4 nm à 1 kV. Résolution (sous vide partiel) : 1.8 nm à 3 kV.
PILOTAGE	<u>Logiciel de pilotage</u> : XT microscope Control V4 (Windows XP) <u>Logiciel d'analyse EDS</u> : TEAM (EDAX)
QUALITE	Cet équipement permet de caractériser les microstructures de l'ensemble des matériaux étudiés au laboratoire (métaux, composites, céramiques, polymères, ...). Il permet de visualiser les détails de la microstructure sur une large plage d'échelles (de l'échelle macroscopique à l'échelle microscopique). En particulier, l'utilisation en mode vide partiel permet l'observation de matériaux non conducteurs sans préparation (métallisation). Les résultats obtenus sont particulièrement importants pour identifier les relations entre les paramètres des procédés d'élaboration et les microstructures des matériaux, donc leurs propriétés mécaniques et physiques. Doté d'une grande chambre, cet équipement permet de réaliser ce type d'observations sur des pièces issues des pilotes procédés du laboratoire. L'analyseur par spectrométrie à dispersion d'énergie permet d'accéder à des informations sur les compositions chimiques locales très complémentaires.





A00 – MICROSCOPE ELECTRONIQUE A BALAYAGE ENVIRONNEMENTAL

PRINCIPE Observation d'un échantillon soumis à l'interaction d'un canon à électrons, sous haut vide ou sous atmosphère contrôlée.

TYPE/REF M.E.B. : XL30 ESEM FEG
Système de microanalyse par spectrométrie à dispersion d'énergie : EDAX

CONSTRUCTEUR MEB : FEI / Système d'analyse : EDAX

DIMENSIONS Chambre : L x H x P = 284 mm x 284 mm x 214 mm

CAPACITES Grandissement : x 20 à x 400 000
Source : canon à émission de champ de type Shottky
Tension d'accélération : 1 à 30 kV
Détecteurs : 3 détecteurs d'électrons secondaires (type Everhart – Thornley en mode haut vide, détecteur ESEM pour le mode environnemental, détecteur SE grand champ pour le mode pression contrôlée), détecteur solide d'électrons rétrodiffusés pour les modes haut vide et pression contrôlée
Pression : 10^{-5} mbar en haut vide, de 0,1 à 10 torr sous atmosphère contrôlée
Platine motorisée : 50 mm x 50 mm en XY, rotation continue, déplacement en z de 25 mm et inclinaison de -15 à 75 degrés
Accessoires : platine refroidie par effet Peltier, 2 platines chauffantes (gammes de température : de l'ambiante à 1000 °C et de 800 à 1500 °C).

PRECISION Résolution : 2 nm à 30 kV en mode haut vide

PILOTAGE Logiciel de pilotage : Microscope Control (Windows NT)
Logiciel d'analyse EDS : EDAM III (EDAX)

QUALITE Cet équipement permet de caractériser les microstructures de l'ensemble des matériaux étudiés au laboratoire (métaux, composites, céramiques, polymères, ...). Il permet de visualiser les détails de la microstructure sur une large plage d'échelles (de l'échelle macroscopique à l'échelle microscopique). Les résultats obtenus sont particulièrement importants pour identifier les relations entre les paramètres des procédés d'élaboration et les microstructures des matériaux, donc leurs propriétés mécaniques et physiques. L'utilisation d'une platine chauffante permet de réaliser des expériences in-situ pour observer la dynamique de mécanismes réactionnels (changements de phases, oxydation, frittage, ...). L'analyseur par spectrométrie à dispersion d'énergie permet d'accéder à des informations sur les compositions chimiques locales très complémentaires.

