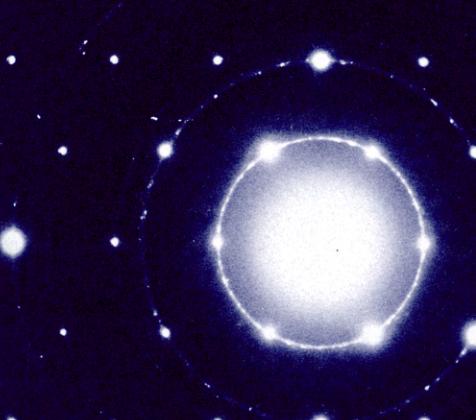


Microscope électronique à hautes performances Zeiss EM 10 C/EM 10 CR

Système intégré de microanalyse TEM, STEM, SEM, EDX

A circular electron diffraction pattern is centered in the dark blue background. It features a bright central spot surrounded by several concentric rings of varying intensity, with numerous small, scattered bright spots (diffraction spots) visible across the entire field.

Biologie – Médecine – Technologie
Pouvoir séparateur linéaire de 1,23 Å avec le
Goniomètre haute résolution
Rapide – Sûr – Robuste

Système intégré Zeiss EM 10 C/EM 10 CR Microscope électronique à hautes performances pour toutes applications TEM, STEM, SEM, EDX Goniomètre haute résolution



EM 10 C/EM 10 CR Microscope électronique à hautes performances universel d'utilisation très aisée.

Technique moderne – Automatisation de toutes les fonctions essentielles.

Entretien aisé.

Conception ergonomique – Facilité d'utilisation permettant de porter l'attention exclusivement sur l'échantillon à étudier.

Système microanalytique universel

Avec programme complet d'accessoires modulaires STEM, SEM, EDX
Goniomètre haute résolution
Cartouches porte-objet spéciaux n'altérant pas les hautes performances de l'appareil.

Optique électronique haute résolution

Excellent qualité d'image – même avec des échantillons épais – grâce à la correction optimale des lentilles.

Pouvoir séparateur linéaire de 1,23 Å obtainable avec le filament tungstène standard

Grandissements directs:

EM 10 C: 30x à 500.000x
EM 10 CR: 20x à 200.000x

Protection efficace des échantillons fragiles par courant de faisceau réduit:

Haute résolution même aux grandssements directs moyens autour de 25.000x; seul le grain de l'émulsion photographique limite alors la résolution obtenable lors du tirage des négatifs.

Mode opératoire Haut Contraste pour échantillons peu contrastés.

Microdiffraction sur échantillons cristallins biologiques et non-biologiques avec grand choix de longueurs de diffraction.

Modes opératoires:
Aire Sélectionnée
Spot Réduit
Faibles Angles

Maintenance rapide et efficace

Système universel de microanalyse intérgrant des dispositifs modulaires optionnels

Dispositif de balayage STEM/SEM

Pupitre de commande ①
Unité photographique ②
Détecteur d'électrons secondaires SEM ③
Détecteur d'électrons transmis/STEM (sous la table de travail)

Dispositif d'analyse X dispersive en énergie EDX

Détecteur de rayons X ④
adapté sous un angle optimal de 45°.
Analyseur multicanal
avec écran vidéo couleur grand format.

Goniomètre haute résolution

Rotation 400°/Inclinaison
±45° ou ±60°
Unité de commande ⑤
pour réglage en continu des vitesses de rotation et d'inclinaison, avec affichage numérique des angles.

Protection optimale de l'échantillon par groupe de vide ionique IGP et dispositif de mise au point à dose minimale MDF

Chambre-objet exempte d'hydrocarbures grâce aux pompes ioniques ⑥ et au piège à azote ⑦ limitant le taux de contamination à 0,0004 Å. Vide dans la chambre-objet meilleur que $1,5 \cdot 10^{-7}$ mbar

Dispositif de mise au point à dose minimale MDF

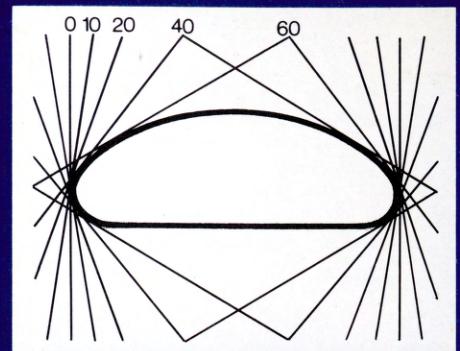
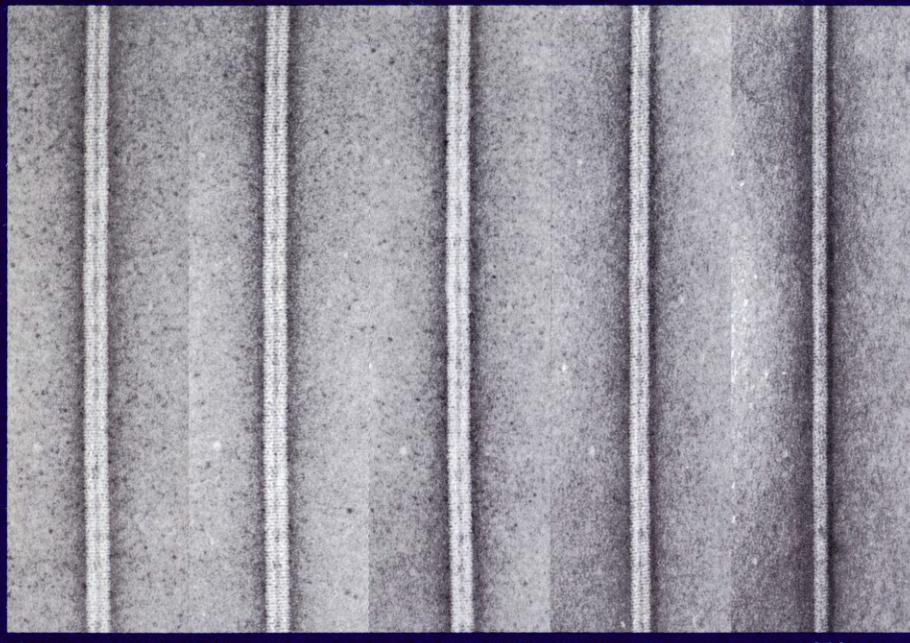
évitant l'irradiation du champ à photographier lors de la mise au point: distance préréglable jusqu'à 10 µm entre le champ à photographier et la zone de mise au point par déflexion automatique du faisceau, suivie de la prise de vue automatique du champ à photographier sélectionné.

Dispositif photographique POLAROID

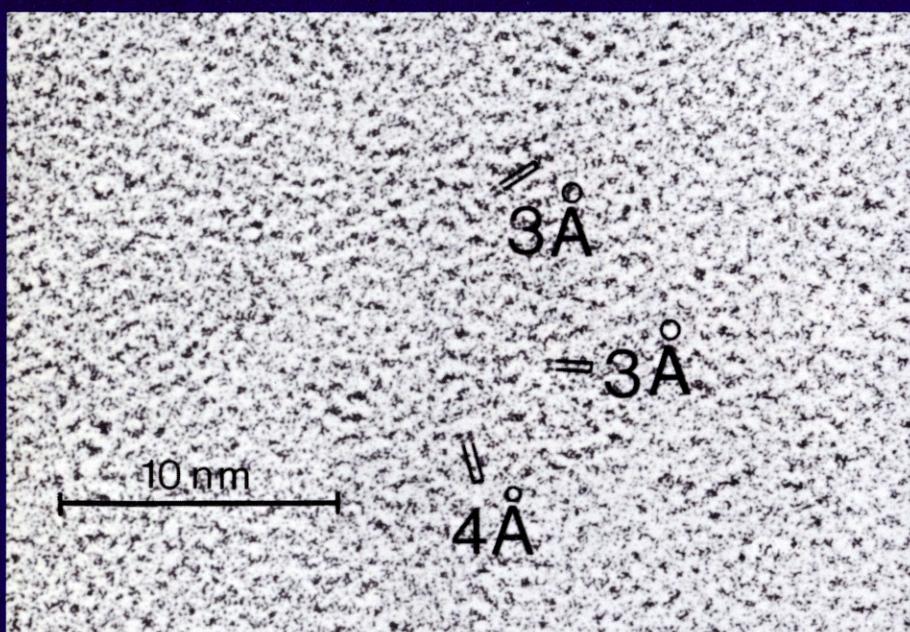
hors vide, pour documentation instantanée.

En première page

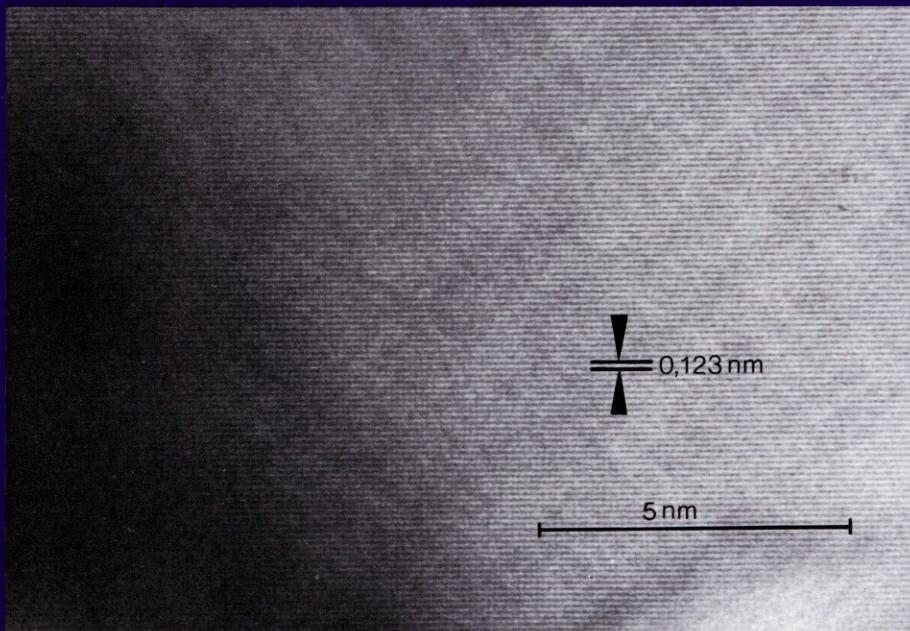
Micrographie représentant le diagramme de diffraction d'un grand cristal d'argile avec, en superposition, le diagramme annulaire engendré par des petits cristaux



Virus de la mosaïque du tabac, de forme cylindrique, photographiés sous différents angles d'inclinaison à l'aide du goniomètre de haute résolution (coloration négative à l'acétylate d'uranylique):
Détermination de changements morphologiques dus à la préparation

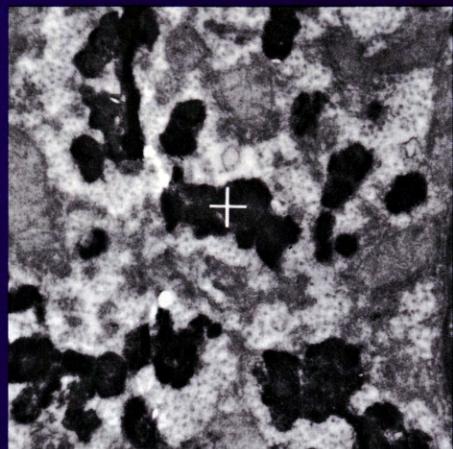


Membrane de carbone servant au test du pouvoir séparateur ponctuel de 3 Å
Grandissement direct: 200.000 x
Grandissement du tirage: 3.200.000 x

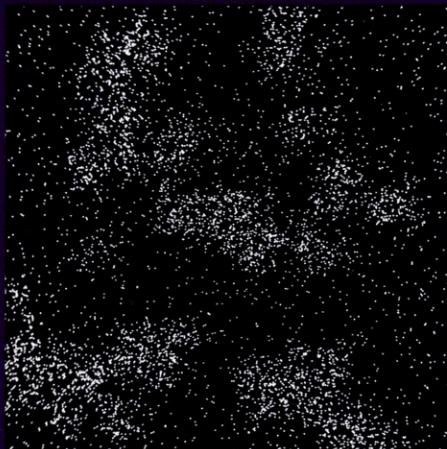


Echantillon d'or monocristallin (311) servant au test du pouvoir séparateur linéaire de 1,23 Å
Grandissement direct: 546.000 x
Grandissement du tirage: 8.190.000 x

Hémochromatose d'une cellule du foie



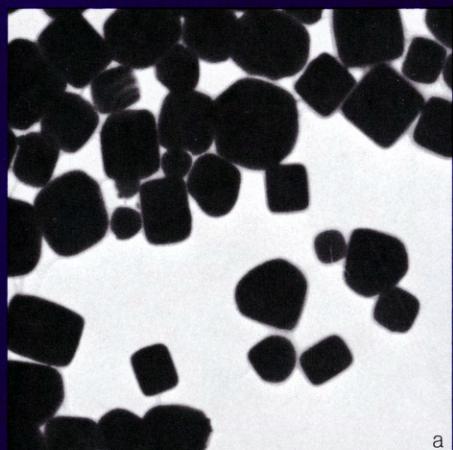
STEM (40 KV, 10.000 x)
avec marqueur en forme de croix pour
l'analyse ponctuelle EDX.



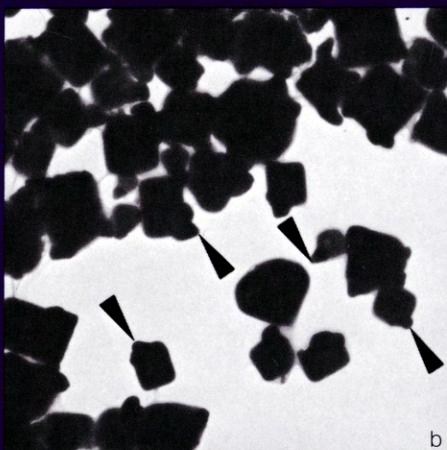
Distribution Fe (40 KV, 10.000 x).



Spectre de l'analyse ponctuelle EDX.

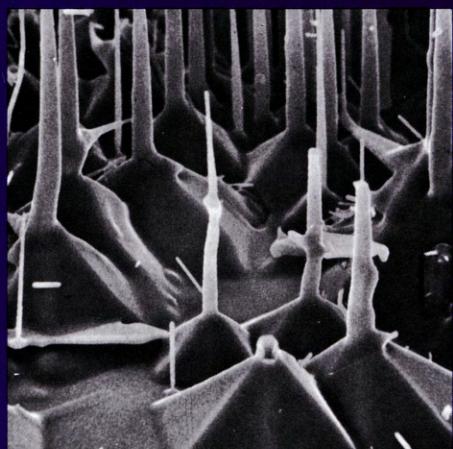


Cristaux de bromure d'argent photo-
graphiés en utilisant le dispositif MDF:
les cristaux ne présentent que de très
faibles artefacts dus à l'irradiation



Même échantillon ayant été irradié 10 x
plus longtemps que sous 2a): on remarque
aisément les effets de l'irradiation
donnant lieu à une destruction partielle
des cristaux.

**L'importance du dispositif
MDF pour protéger l'échantillon
contre l'irradiation.**



Echantillon d'aluminium/SEM
(20 KV, 1.000 x)



Diagramme de diffraction d'un cristal
d'oxyde d'aluminium, avec reflets
dus à une superstructure

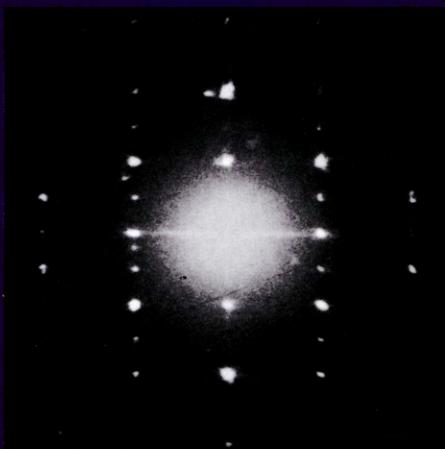


Diagramme de diffraction aux faibles
angles d'un échantillon de catalase.

Spécification EM 10 C/EM 10 CR



Tensions d'accélération:	20, 40, 60, 80, 100 KV; stabilité meilleure que $4 \cdot 10^{-6}$		
Canon à électrons:	Filament tungstène standard ou filament à pointe précentrés		
Centrage du faisceau:	électromagnétique, avec Wobbler de recherche du faisceau		
Double condenseur:	Spot d'illumination minimal de 0,2 μm ϕ en mode TEM Stabilité meilleure que $5 \cdot 10^{-6}$		
Objectif:	Distance focal, mode Haute Résolution 2,6 mm Constante d'aberration sphérique 2,2 mm Constante d'aberration chromatique 1,7 mm Astigmatisme de base 0,8 μm Stabilité meilleure que $2 \cdot 10^{-6}$	mode Haut Contraste	6,25 mm 13,5 mm 5,1 mm
Grandissements directs:	EM 10 C: 30x - 170x et 2.500x à 500.000x EM 10 CR: 20x - 170x et 1.000x à 200.000x	1.000x à 200.000x 400x à 80.000x	
Diffraction:	EM 10 C: longueurs de diffraction depuis 88 mm jusqu'à 58 m en 27 échelons EM 10 CR: longueurs de diffraction depuis 56,5 mm jusqu'à 20 m en 40 échelons		
Pouvoir séparateur garanti:	3 \AA (ponctuel) 2 \AA (linéaire); 1,23 \AA (linéaire) obtenable		
Stigmateurs:	3 stigmateurs électromagnétiques à 8 pôles pour le condenseur 2, l'objectif et le projecteur 1		
Sas-objet:	automatique; temps d'éclusage: 6 s		
Double projecteur:	Stabilité meilleure que $5 \cdot 10^{-6}$		
Chambre d'observation:	Ecran fluorescent motorisé de 145 mm ϕ Grand hublot de 225x120 mm		
Dispositifs photographiques:	Entièrement automatiques avec mesure précise du courant de faisceau. Equipement standard: Chambre photographique pour plaques / planfilms 80x100 mm; 30 prises de vue par charge (60 en option); adaptateurs pour format 65x90 mm en option; impression automatique sur les négatifs; N° du cliché, tension d'accélération, grandissement, anneau en cours et code utilisateur. Equipement complémentaire en option: Chambre photographique pour rollfilm 70 mm avec 75 prises de vue par charge; Chambre photographique pour rollfilm 35 mm avec 45 prises de vue par charge Chambre photographique Polaroid		
STEM/SEM:	Pouvoir séparateur garanti de 20 \AA en mode STEM Spot d'illumination 20-8000 \AA en mode STEM Grandissements indépendants de la tension d'accélération: 5x à 1.000.000x		
EDX:	Microanalyse X dispersive en énergie		
Goniomètre haute résolution:	Inclinaison $\pm 45^\circ$ on $\pm 60^\circ$; rotation 0 à 400° Manuel ou motorisé		
Cartouches porte-objet spéciaux:	Rotation, refroidissement, multiple, stéréo avec rotation, STEM, SEM, EDX		
Vide ionique:	2 pompes ioniques IZ 30; 30 l/s par pompe		
Microvideomat, Amplificateur de brillance	cf. caractéristiques techniques spécifiques		
L'EM 10 C/CR est protégé contre l'émission de rayons X (0,5 mR/h à 5 cm de l'appareil).			

Zeiss offre un programme complet de microscopes photoniques et électroniques.

CARL ZEISS S.à r.l.
109, Les Bureaux de la
Colline
92213 SAINT CLOUD