

Centre universitaire Abdelhafid Boussouf, Mila
Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie

Instrumentation et Maintenance en Biotechnologie

1^{ère} Année Master Biotechnologies Et Amélioration des Plantes

2021-2022

Dr, BOUCHEKRIT M.



Le microscope électronique

Le microscope électronique



La microscopie électronique



MET

MEB

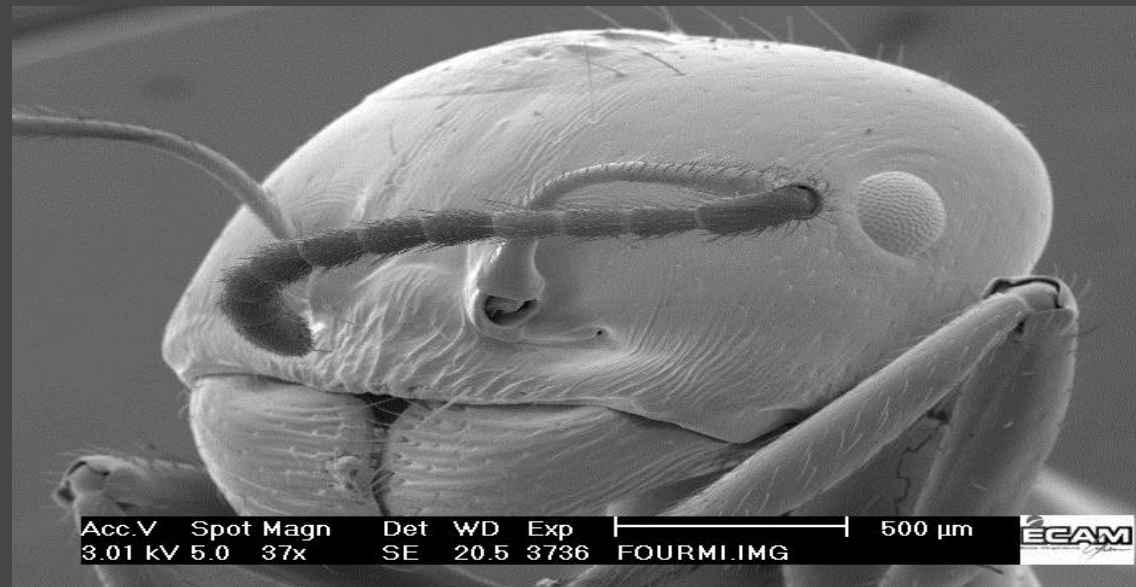


Microscope Electronique à Balayage
MEB

WEB
Microscope Electronique à Balayage

Définition

capable de produire des images en 3 dimension de la surface d'un échantillon,
Détecter les électrons **réfractés** à partir de l'échantillon,
résolution 0,5 nm et le grossissement 2,000,000x.



Préparation de l'échantillon

1. Fixation

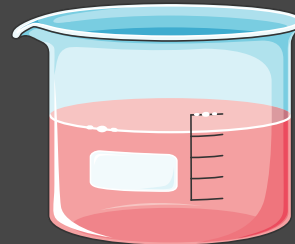
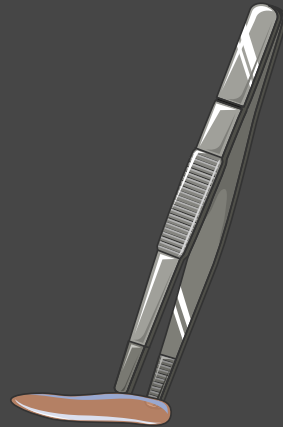
2. Déshydratation

3. Métallisation

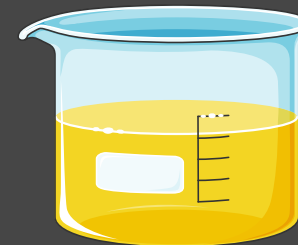
Préparation de l'échantillon

Fixation

- par *glutaraldéhyde*, puis au *tétroxyde d'osmium* pour tuer et conserver la structure cellulaire.



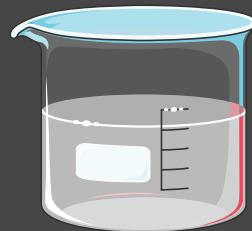
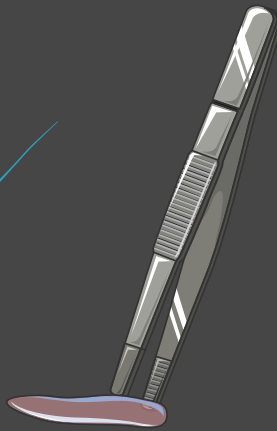
Glutaraldéhyde
3% - 2h



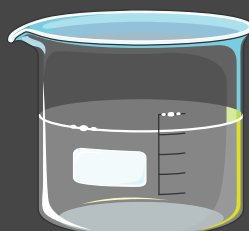
Tétroxyde d'osmium
1% - 1h

Déshydratation

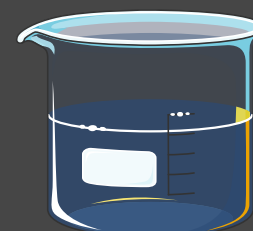
- remplacé l'eau des tissus par un liquide hydrophobe (éthanol) pour la stabilité de l'échantillon sou vide.



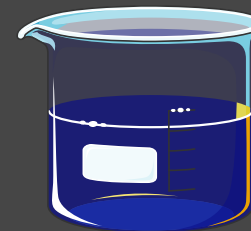
Éthanol
30%/30min



Éthanol
50%/30min



Éthanol
70%/30min



Éthanol
100%/1h

Métallisation

Recouvrir l'échantillon par une fine couche de métal (l'or) par évaporation du métal.

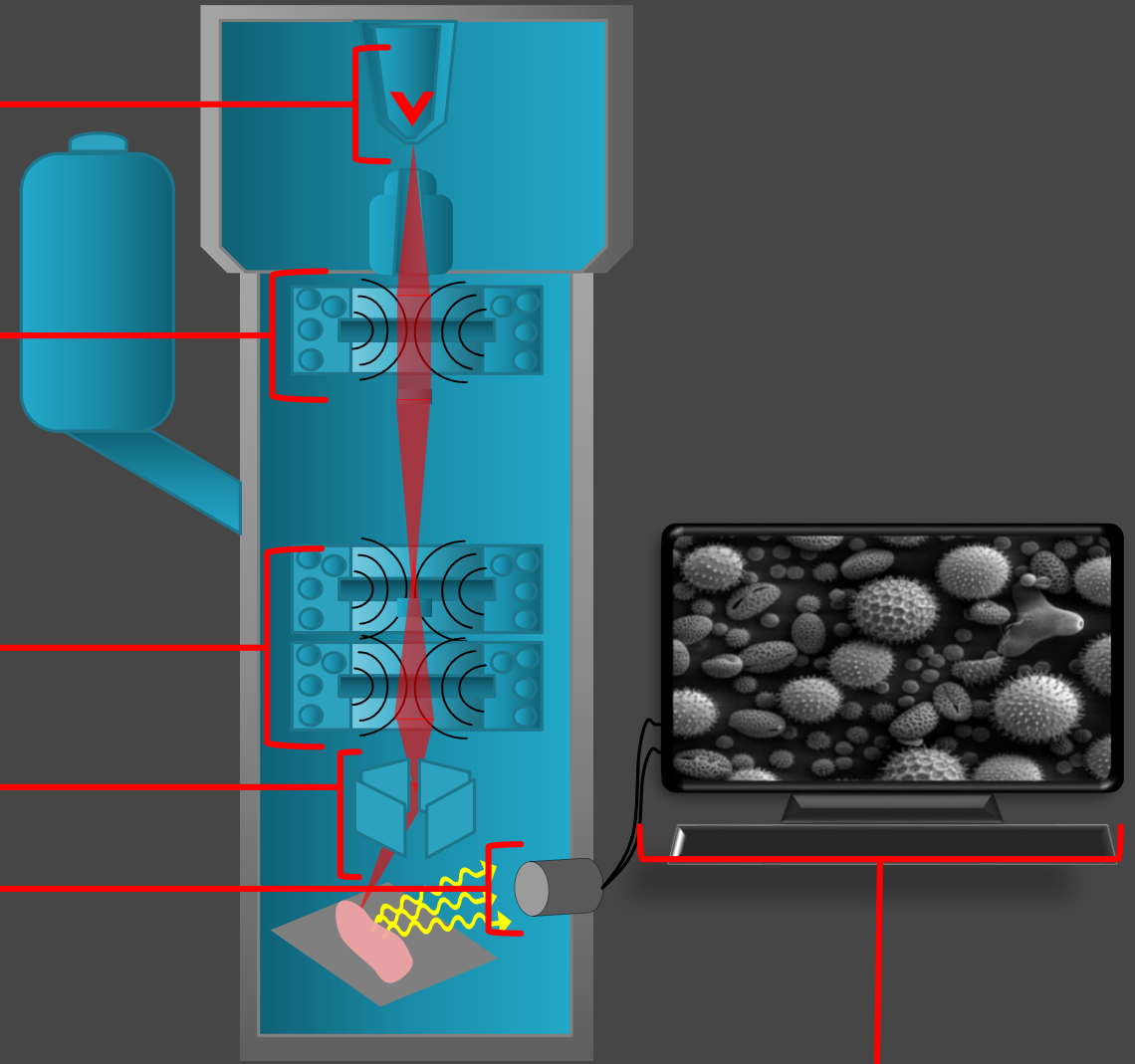


Evaporation par haute pression et grande chaleur



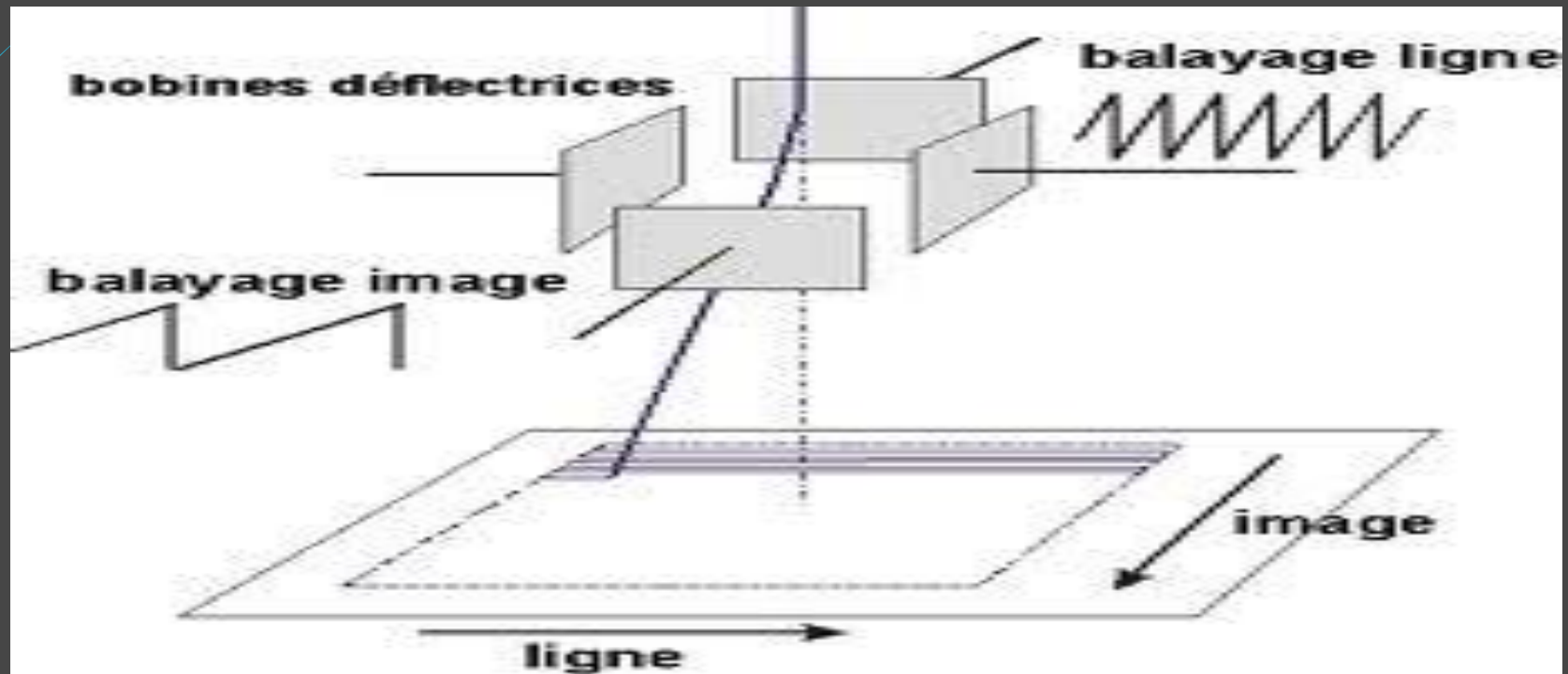
Principe de fonctionnement

- ❑ Le canon produit un faisceau d'électron,
- ❑ La lentille condenseur sélectionne la surface à éclairer,
- ❑ Lentille objectif, focalise le faisceau en un point fin,
- ❑ Une bobine de balayage, déplace le faisceau pour balayer l'échantillon,
- ❑ Détecteur d'électrons, collecte les électrons réfractés,
- ❑ Écran, représente la quantité des électrons issue de l'échantillon en points lumineux,



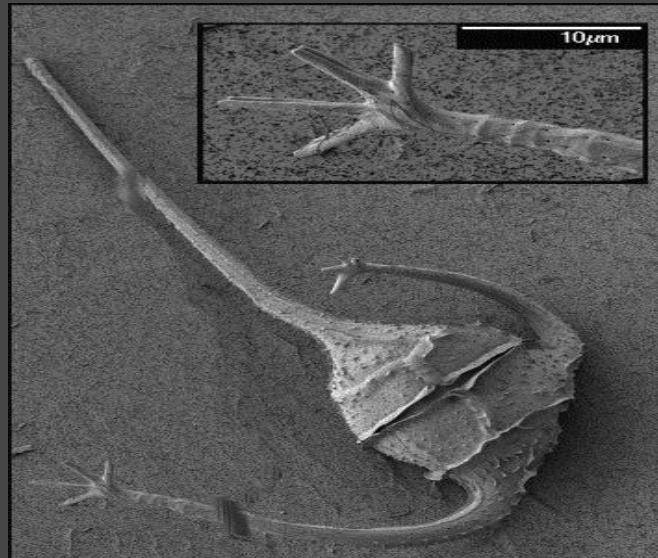
Principe de fonctionnement

- Une bobine de balayage, déplace le faisceau pour balayer l'échantillon,



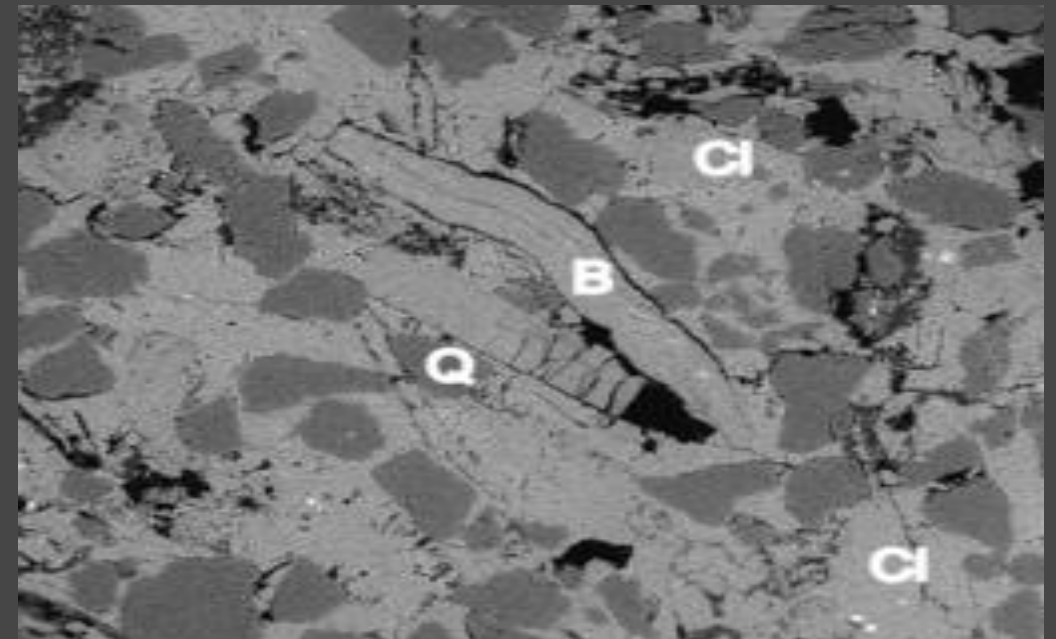
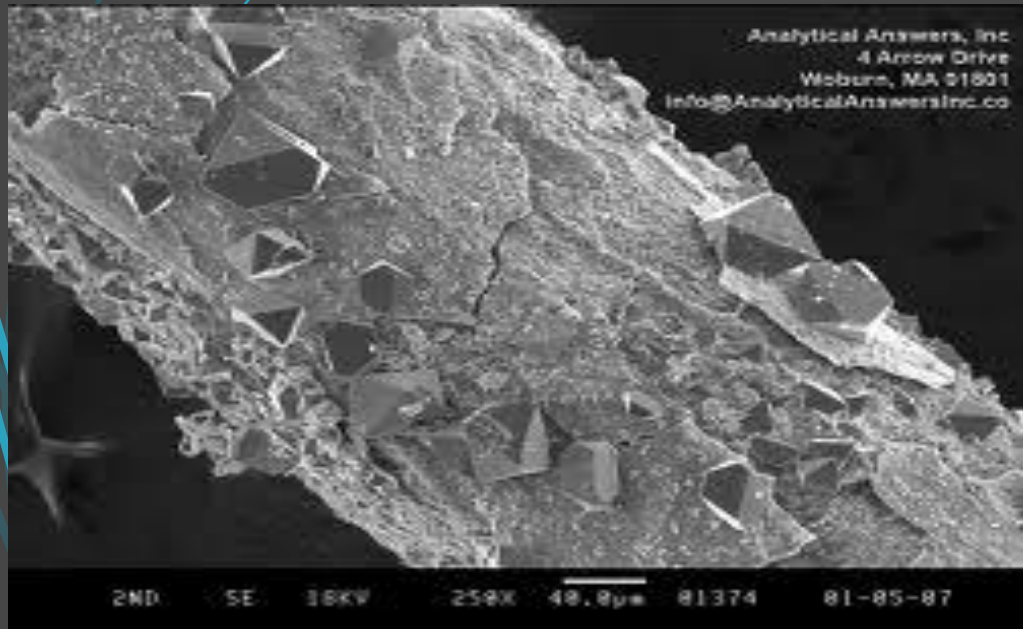
Application

- ❑ le MEB est utilisé pour l'observation des reliefs des micro-organismes ou les virus que pour les cellules.
- ❑ Observé la surface en détail des insectes et les vers



Application

- ❑ Science des matériaux caractérisation microstructurale des matériaux qui donne des informations cristallographiques et compositionnelles.
- ❑ l'industrie pour identifier les nanoparticules qui contaminent la surface ou dépistage les micro fracture



Différence entre MET et MEB

	MET	MEB
Type d'image		
Placement d'échantillon		
Électron impliqué		
Type d'échantillon		
Préparation		
Détecteur		
Écran		
balayage		
Lentille projecteur		



Fin