

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

# Instrumentation et Maintenance en Biotechnologie

1<sup>ère</sup> Année Master Biotechnologies Et Amélioration des Plantes

2021-2022

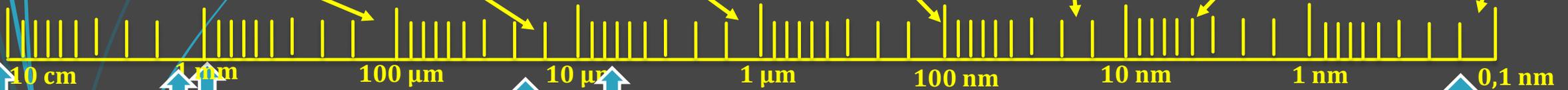
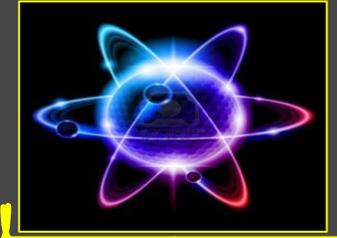
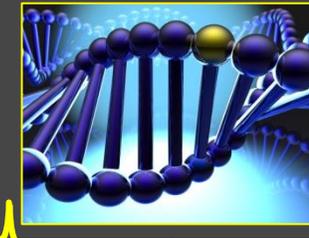
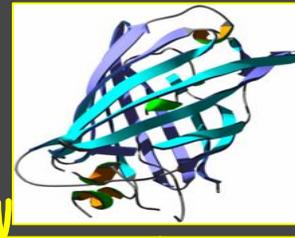
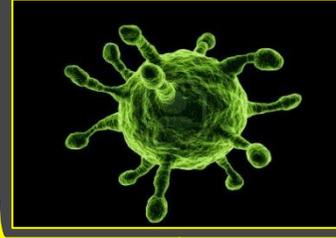
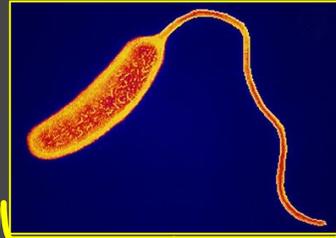
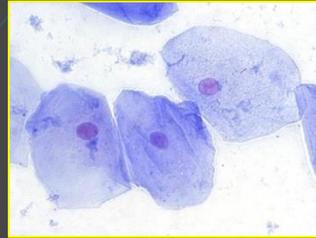
Dr, BOUCHEKRIT M.



Le microscope électronique

Le microscope électronique

# Introduction



Microscope Optique

Microscope Électronique

L'œil nu

## Définition

Utilise un **faisceau électronique** pour éclairer l'échantillon

Utilise une **lentille électromagnétique** pour focaliser le faisceau électronique

Génère une image de **grande résolution** et un **grand grossissement**.



Le microscope électronique à  
balayage (MEB)



Le microscope électronique à  
transmission (MET)

**Le Microscope Electronique à Transmission est développé selon le même principe du microscope optique, seulement la lumière est remplacé par un faisceau électronique pour voir à travers l'échantillon.**

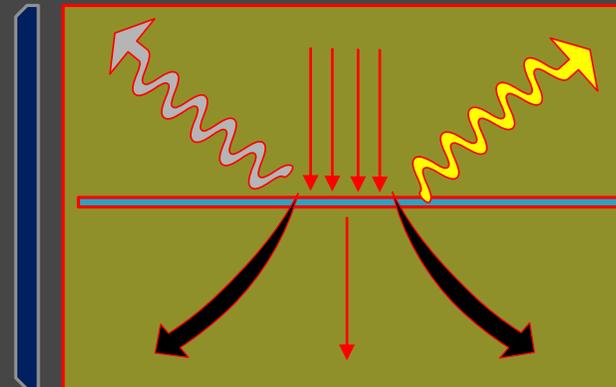
**Le Microscope Electronique à balayage implique les électrons dans le balayage de l'échantillon pour voir les structures en 3D, est visualiser les reliefs de sa surface.**

## Pourquoi les électrons

Leur petite longueur d'onde (hypothèse de **De Broglie**),

Facile à être focalisé (masse faible)

Le bombardement des électrons avec l'échantillon permet d'obtenir plusieurs émission électronique :



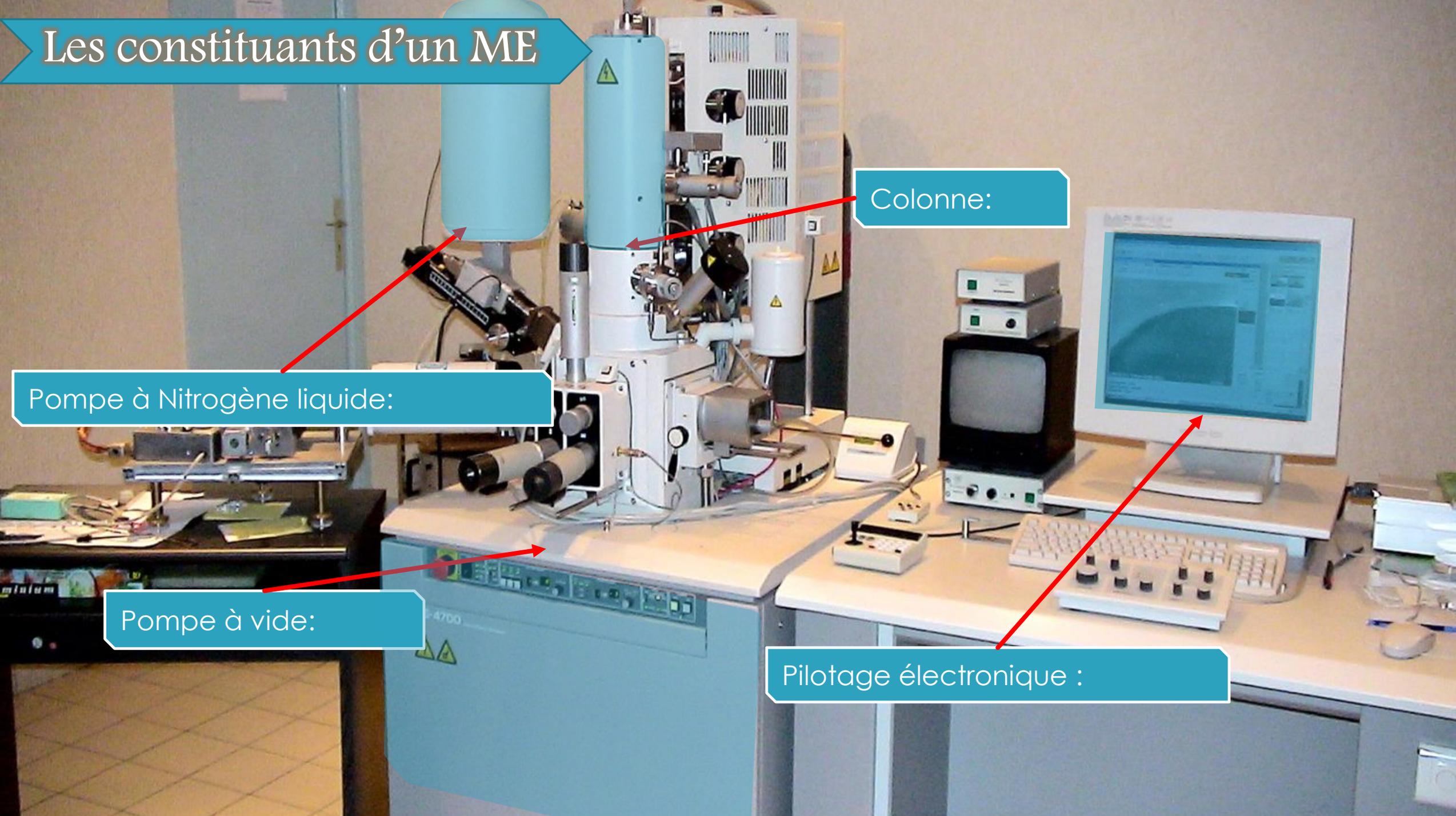
# Les constituants d'un ME

Pompe à Nitrogène liquide:

Pompe à vide:

Colonne:

Pilotage électronique :



## La colonne



**Un canon**



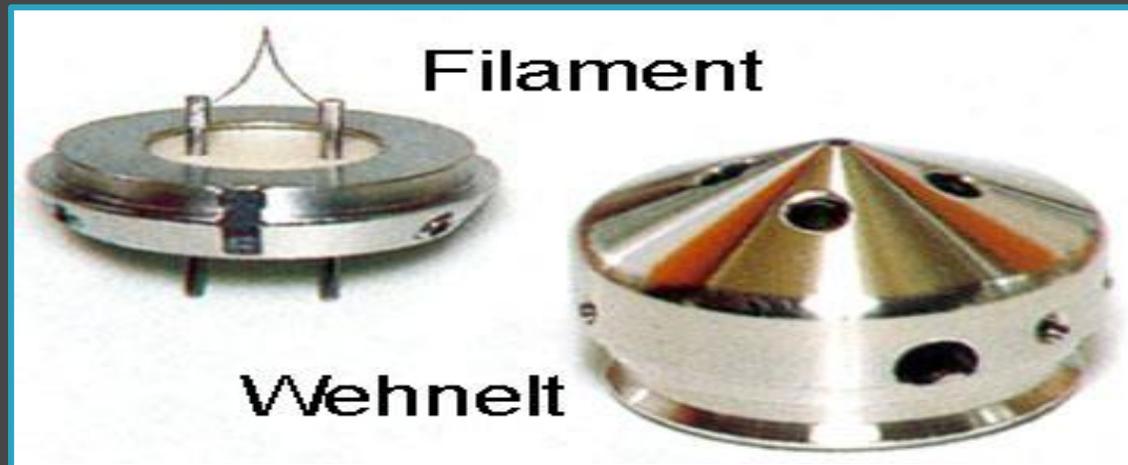
**Une lentille**



**Un écran**

## Canon des électrons

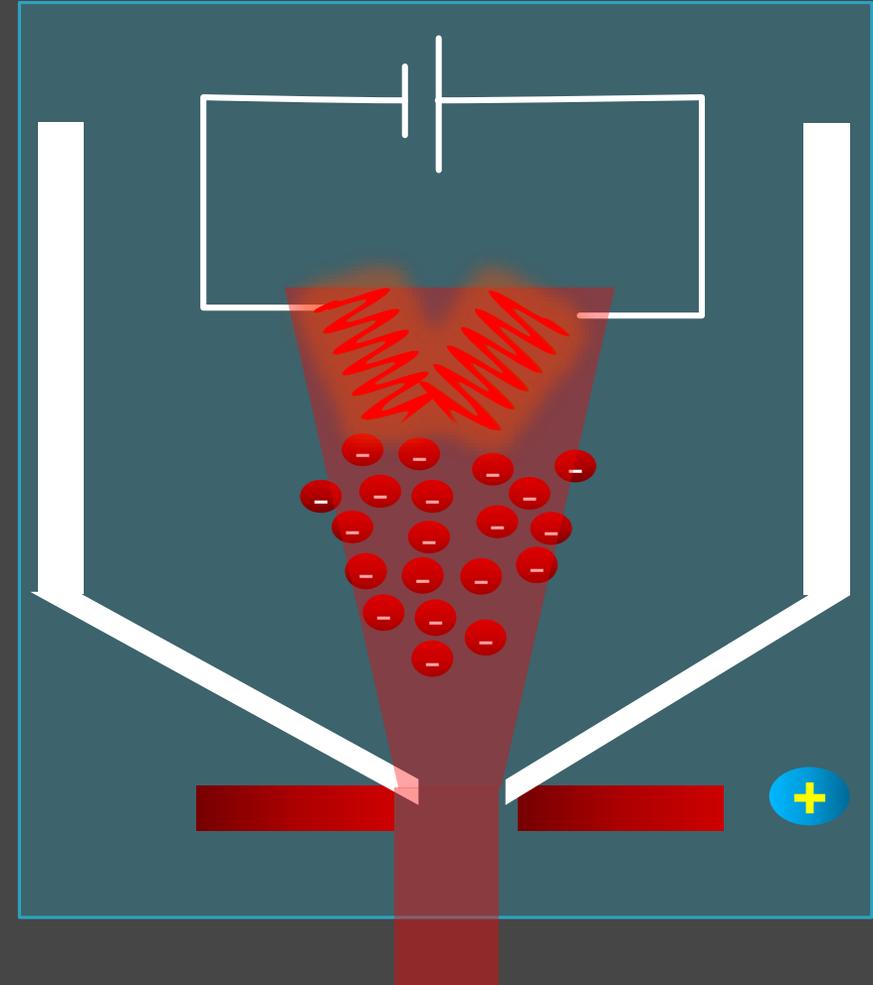
Un **canon d'électrons** est pour produire le faisceaux d'électrons.



# Canon des électrons

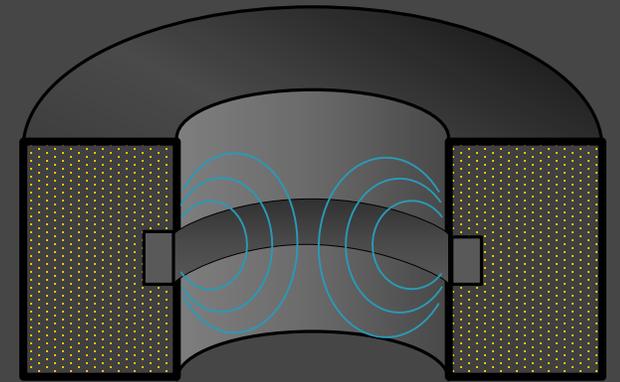
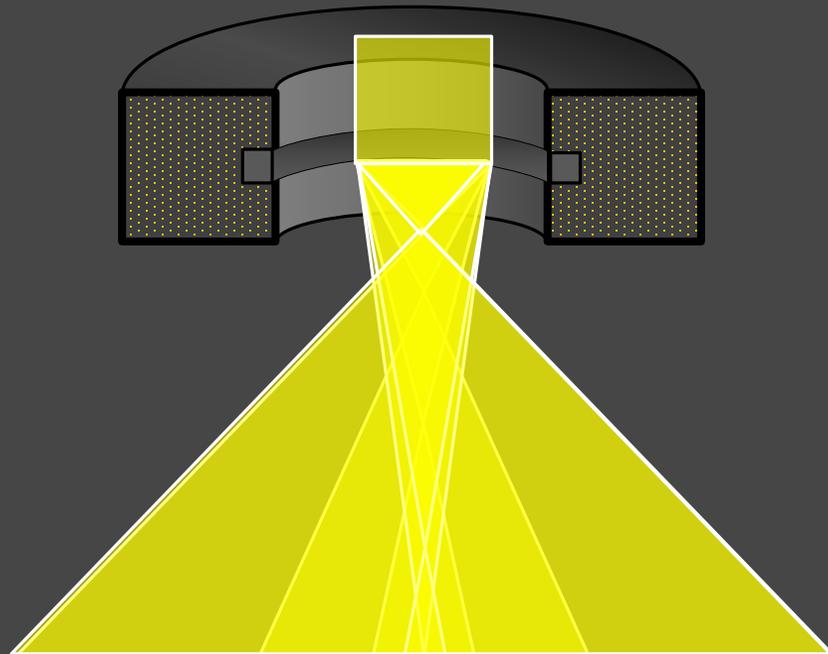
## Principe

- filament de tungstène
- chauffé par un courant électrique
- les électrons sont excités
- émission des électrons
- attirée vers un anode



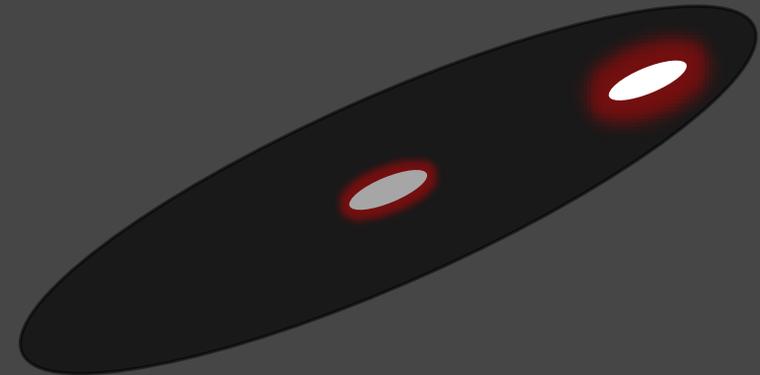
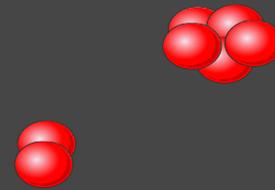
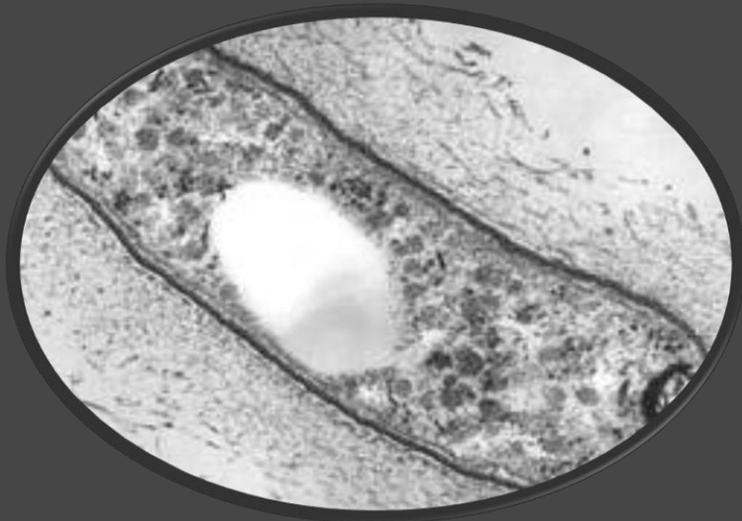
## Lentille magnétique

C'est pour la manipulation de la trajectoire des électrons par un champ magnétique.



## L'écran

- ✓ Un écran recouvert par une couche fine luminophore nous donne la lumière par excitation.
- **NB** : L'image produite est en noire et blanc.



# Les constituants d'un microscope électronique

Colonne:

Constituée d'un canon, lentille et un écran pour produire les images

Pompe à vide:

Mette la colonne sous vide pour éviter :

- l'oxydation de l'échantillon ou le filament de tungstène
- Le contact entre les électrons et les particules de l'air

Pompe à Nitrogène liquide:

Pour le refroidissement de la colonne a cause de :

- l'émission de la chaleur
- l'utilisation de la haute tension

Pilotage électrique :

Pour contrôler le grossissement, contraste de l'image et enregistré les image



Fin