

**UNIVERSITE D'ALGER I Benyoucef Benkhedda**  
**FACULTE DE MEDECINE ZIANIA**

**COURS DE PREMIERE ANNEE DE MEDECINE DENTAIRE**

**CHAPITRE 2:**  
**METHODES D'ETUDE DE LA CELLULE**

**Conçu par**  
**D<sup>r</sup> Benzine-Challam H.**

**Année : 2022/2023**

# OBJECTIFS PRINCIPAUX

**Objectif 1: Définir la notion de pouvoir séparateur**

**Objectif 2. Citer quelques exemples de microscopes les plus utilisés**

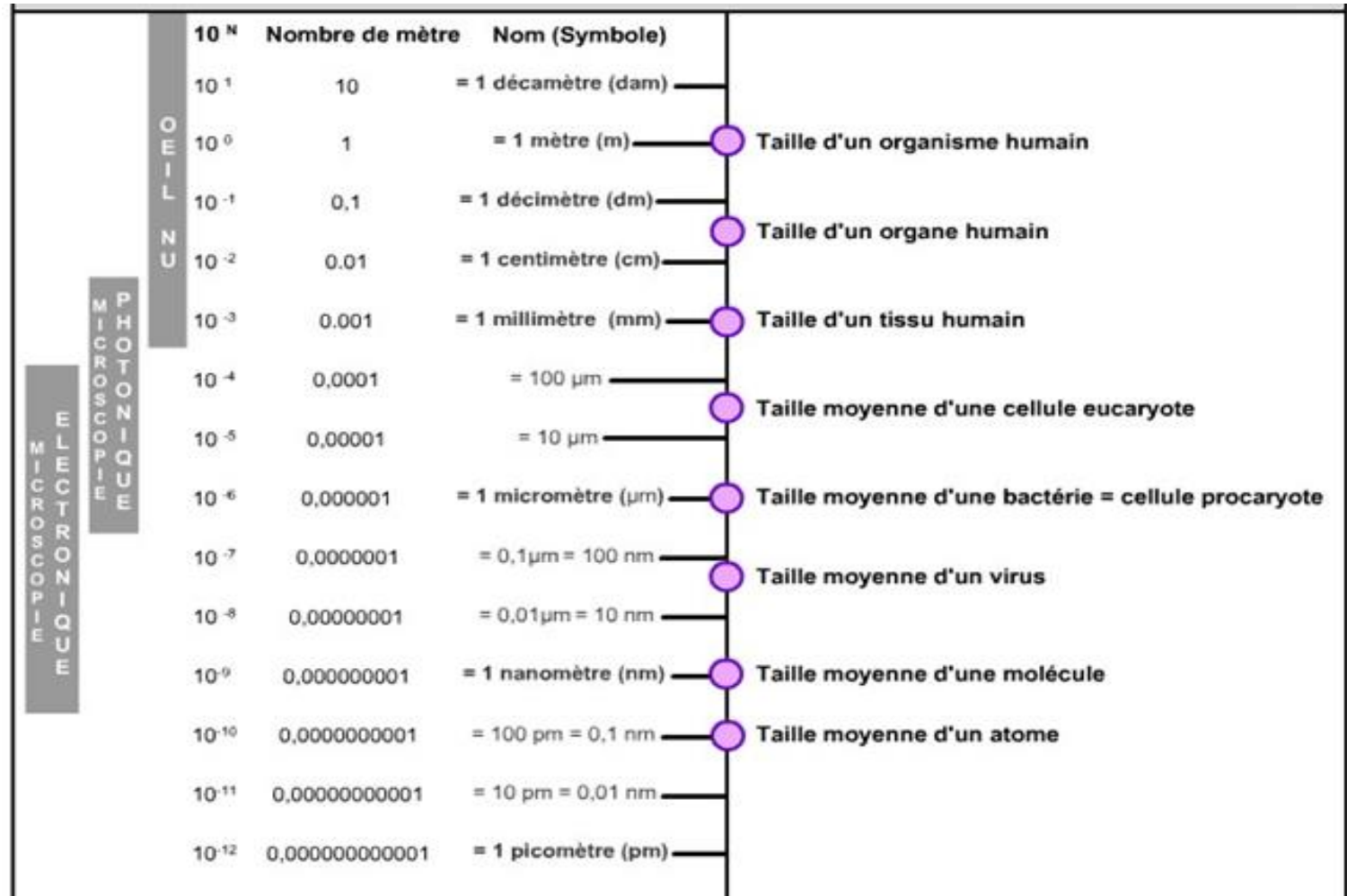
**Objectif 3. Donner les principes de fonctionnement des microscopes**

**Objectif 4. Conditions d'observation en microscopie**

**Objectif 5: Citer les étapes des techniques applicables en microscopie et indiquer les domaines de leurs applications.**

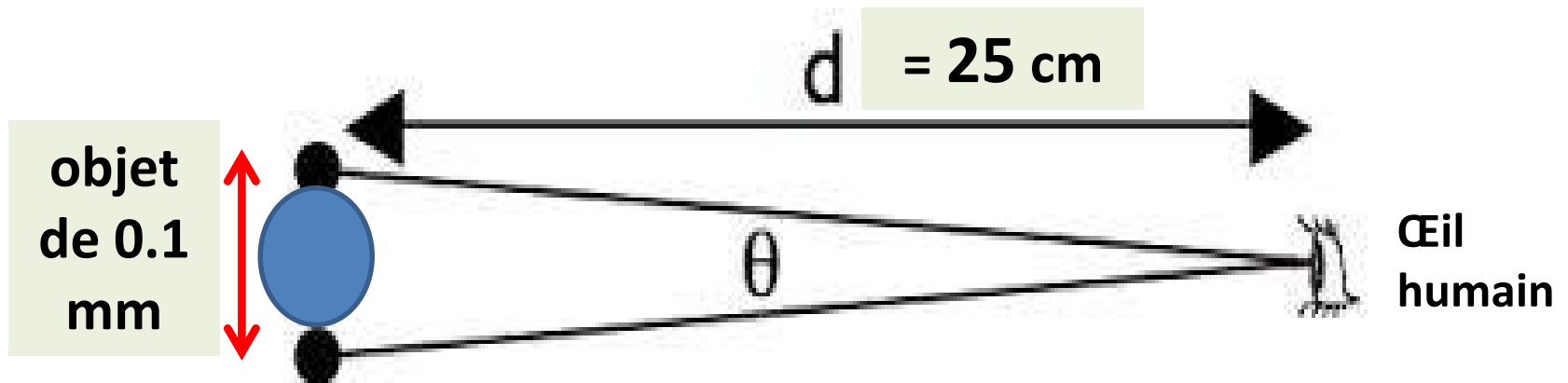
**Objectif 6: Technique d'isolement des composants cellulaires ou technique de centrifugation**

# Objectif 1: Définir la notion de pouvoir séparateur



L'échelle d'observation du vivant (Voir Figure 2/1).

# Objectif 1: Définir la notion de pouvoir séparateur de l'œil humain



Définition du pouvoir séparateur (PS):

le PS correspond à la dimension d'un objet **distant à 25 cm** de l'**œil humain** correspondant à **0.1mm au minimum**.

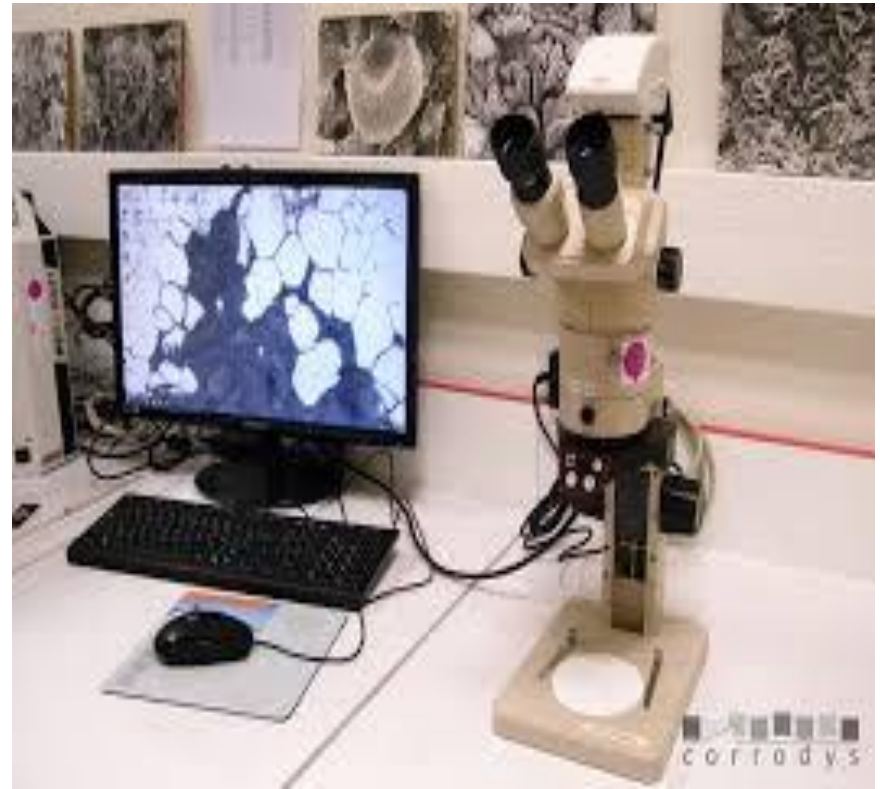
Concernant les appareillages nous parlerons de **pouvoir de résolution (PR)**

## Objectif 2. Citer quelques exemples de microscopes les plus utilisés: les **microscopes photoniques**



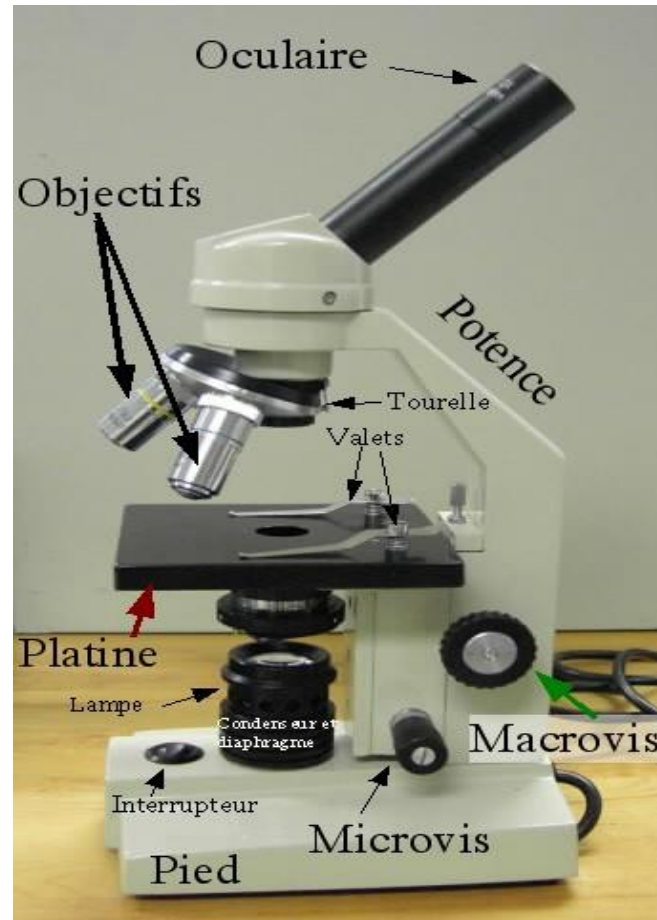
**Le microscope photonique (monoculaire à gauche et binoculaire à droite)**

## Objectif 2. Citer quelques exemples de microscopes les plus utilisés: les **microscopes photoniques**

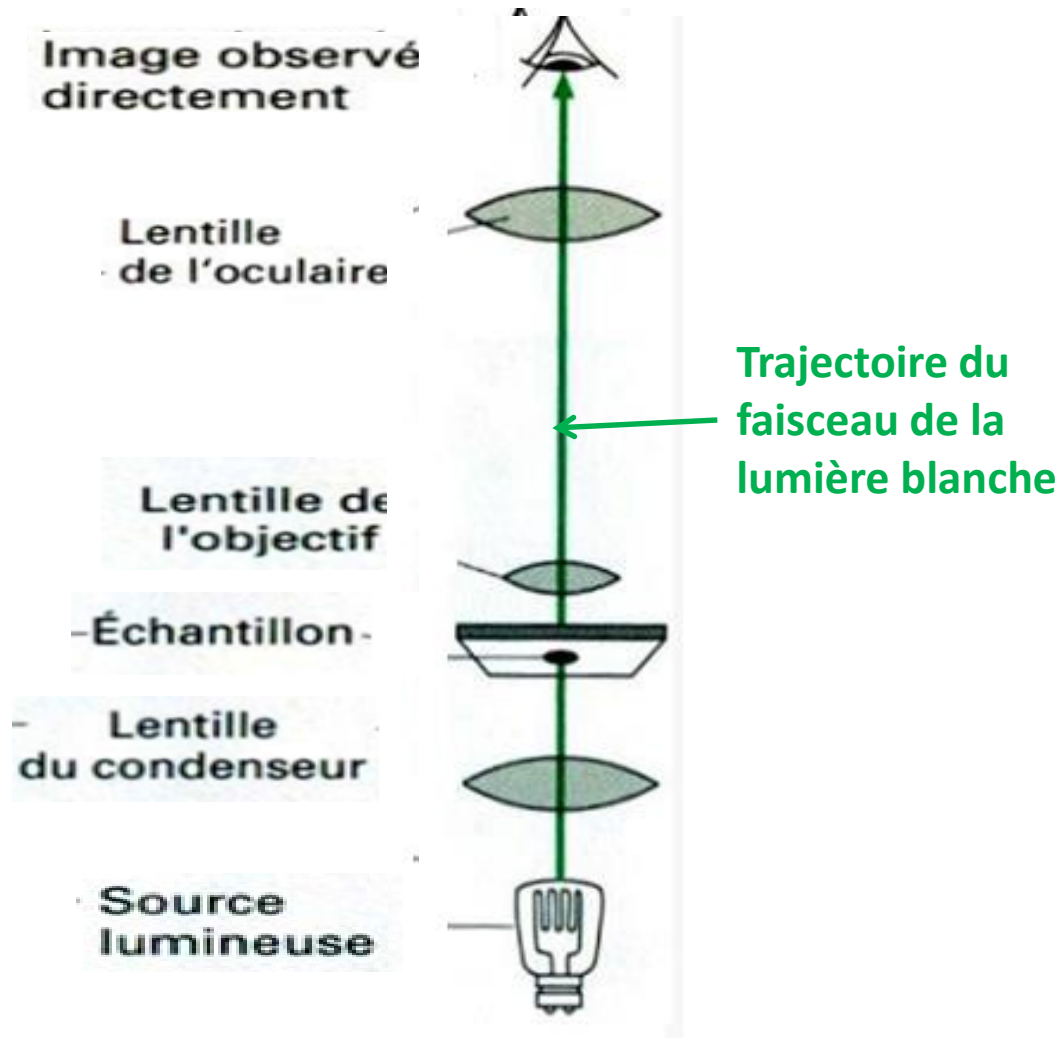


**Modernisation du microscope photonique**

## Objectif 2. Citer quelques exemples de microscopes les plus utilisés : les **microscopes photoniques**



Structure d'un microscope **optique/ photonique / à lumière blanche**



**Figure 2/2: Composants structuraux d'un microscopes photonique**

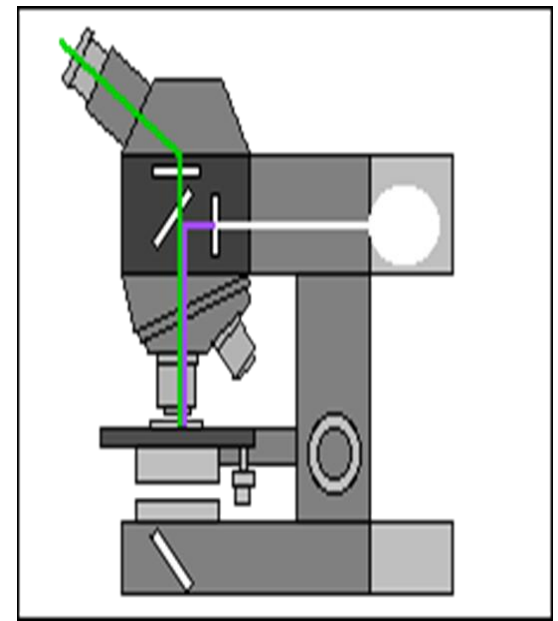
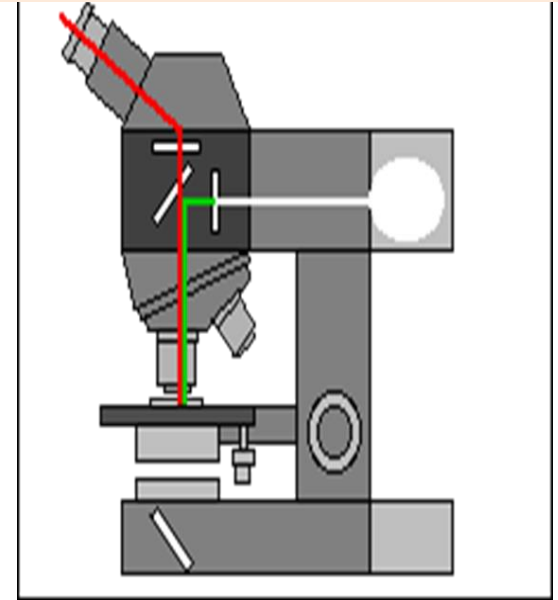


## Objectif 2. Citer quelques exemples de microscopes les plus utilisés : les **microscopes photoniques**



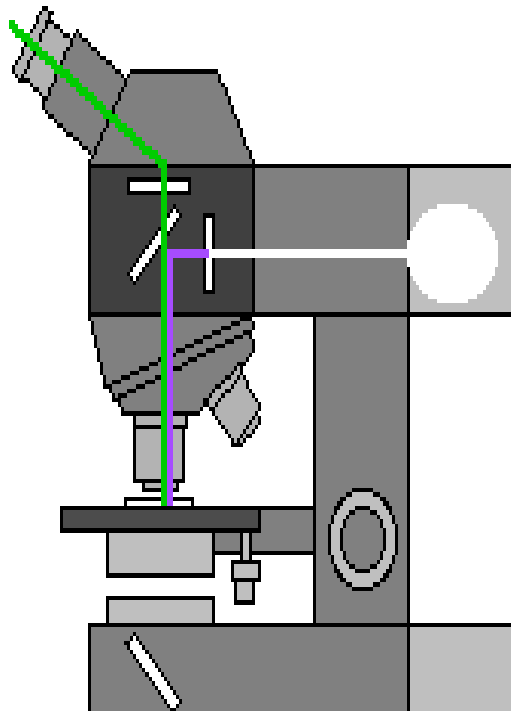
Pièces maitresses  
d'un microscope  
photonique :  
**LES LENTILLES DE  
VERRE** présentes  
dans le tube  
optique

## Objectif 2. Citer quelques exemples de microscopes les plus utilisés : les **microscopes photoniques**

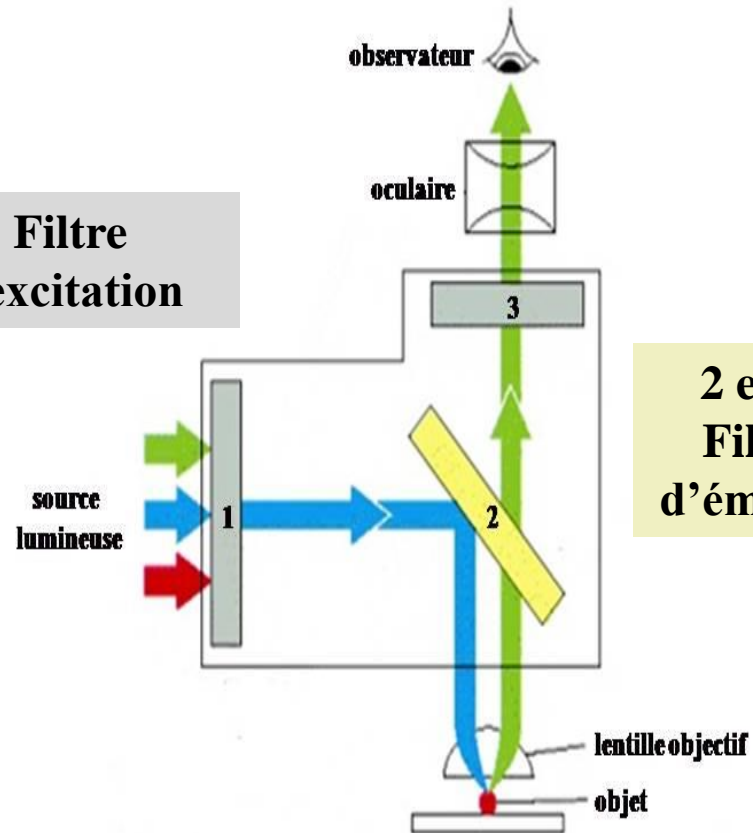


Microscope photonique à **fluorescence**

## Objectif 2. Citer quelques exemples de microscopes les plus utilisés : les **microscopes photoniques**

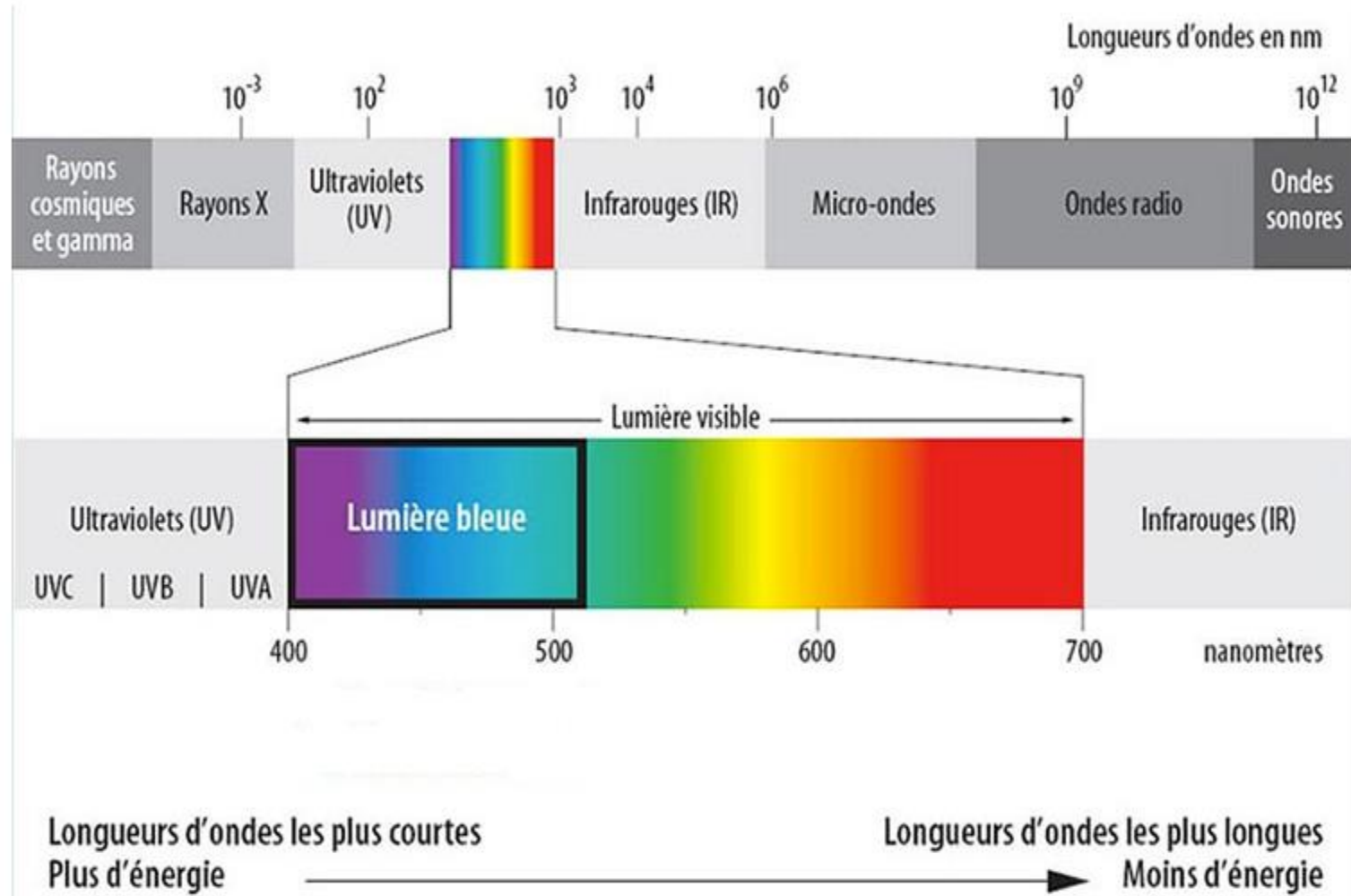


1. Filtre d'excitation



Structure d'un microscope photonique **à fluorescence**

# RAPPEL : spectre d'émission de la lumière blanche



## Objectif 2. Citer quelques exemples de microscopes les plus utilisés : les **microscopes électroniques MET et MEB**

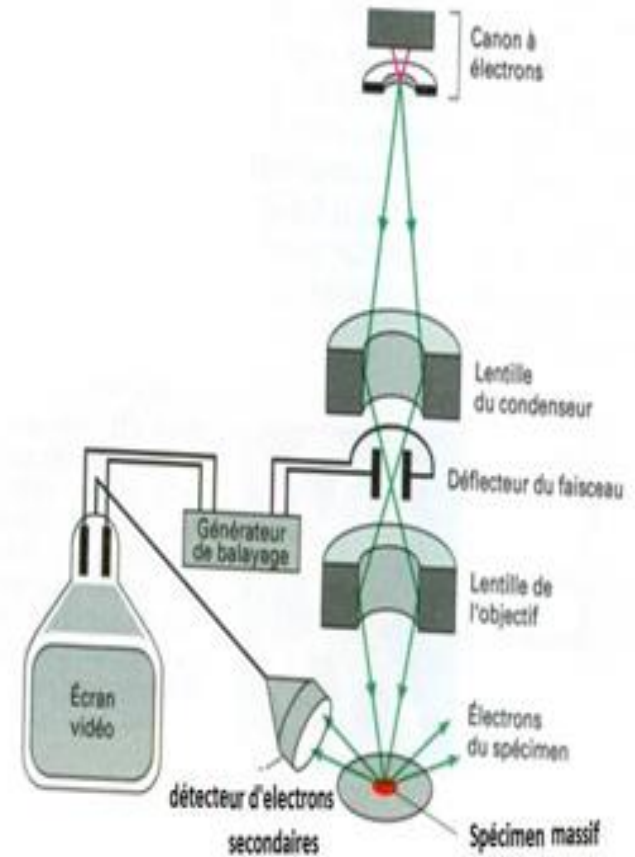
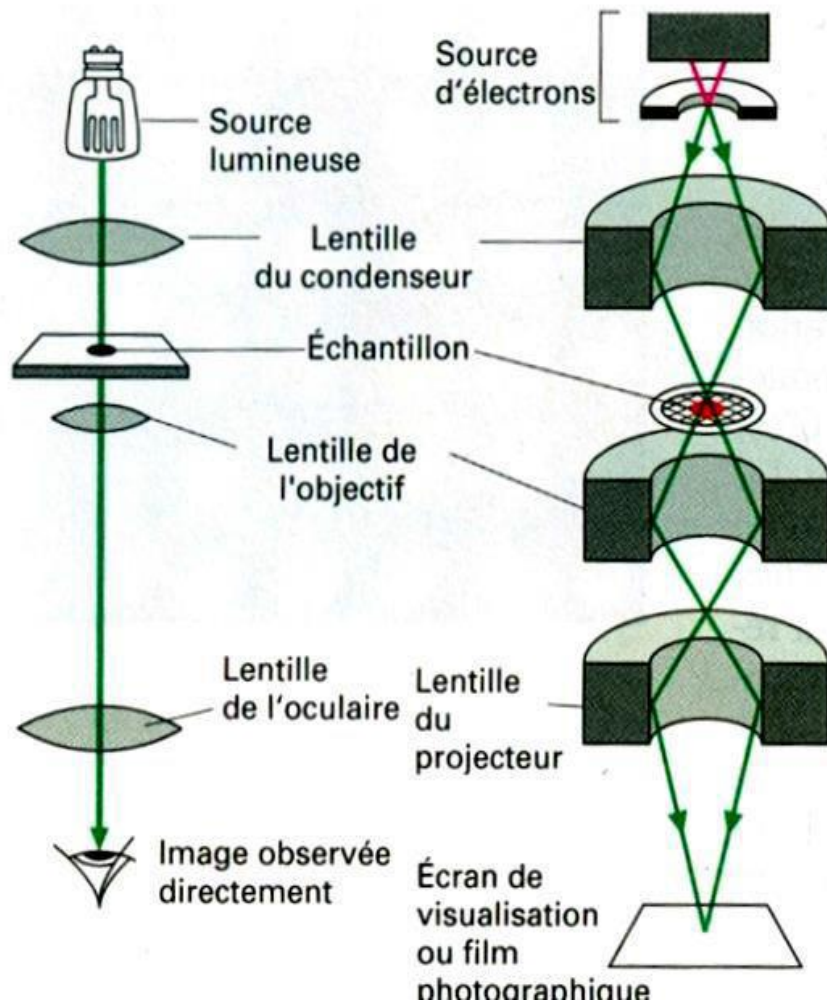
### Microscope Electronique à Transmission (MET)



### Microscope Electronique à Balayage (MEB)

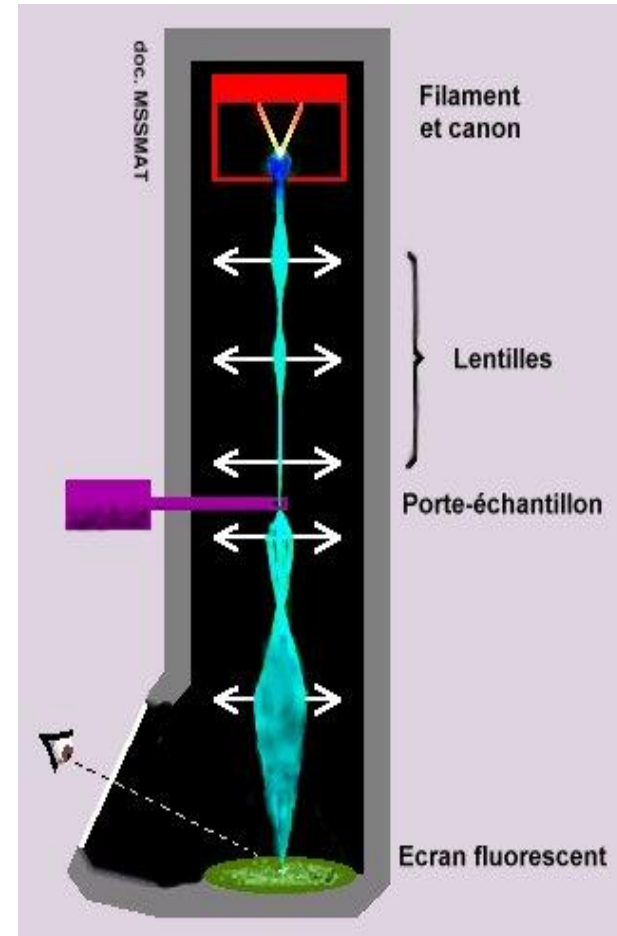




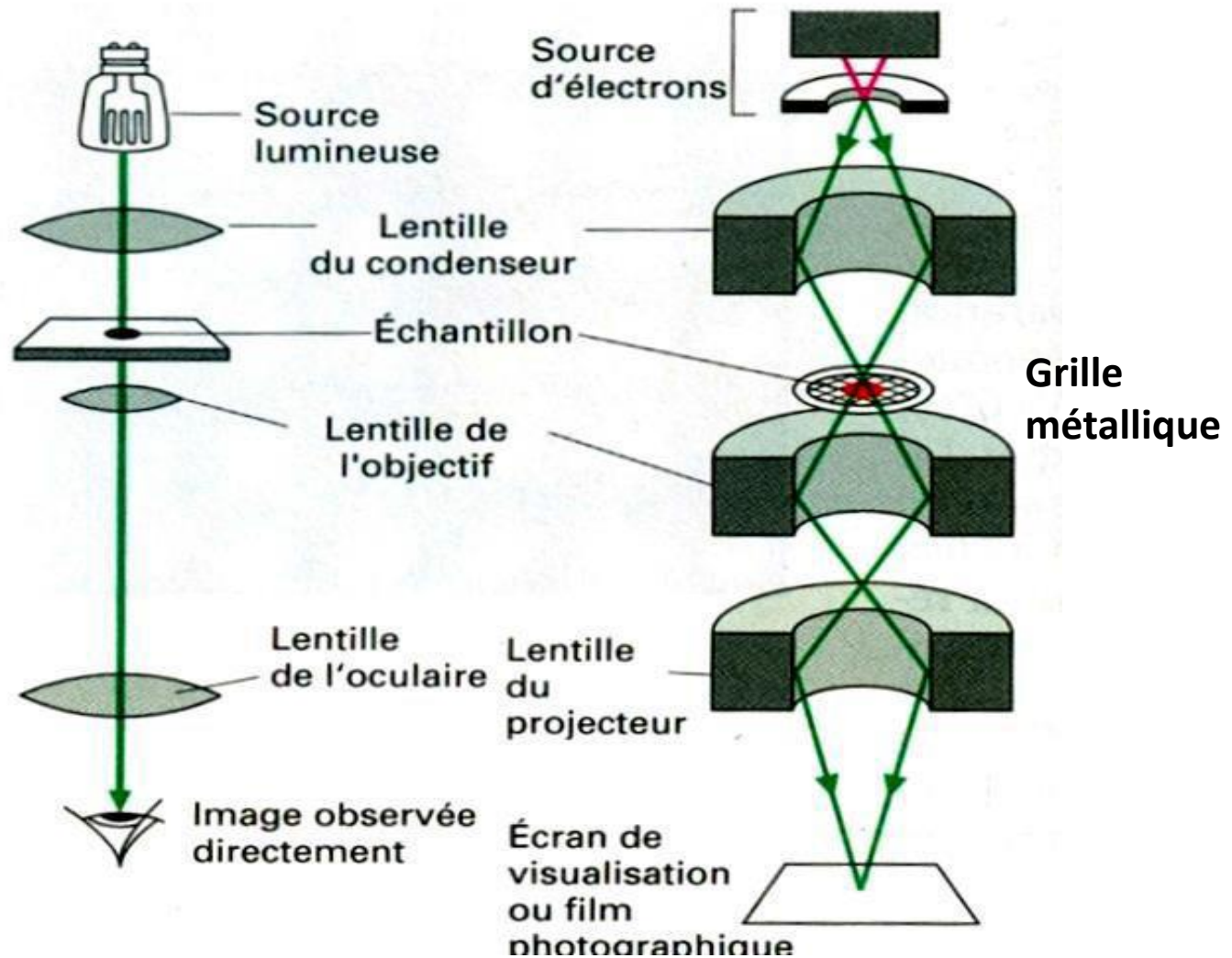


**Figure 2/2: Les microscopes photonique, électronique à transmission et à balayage. Composants structuraux et principe de leur fonctionnement**

## Objectif 2. Citer quelques exemples de microscopes les plus utilisés: : le **MET**



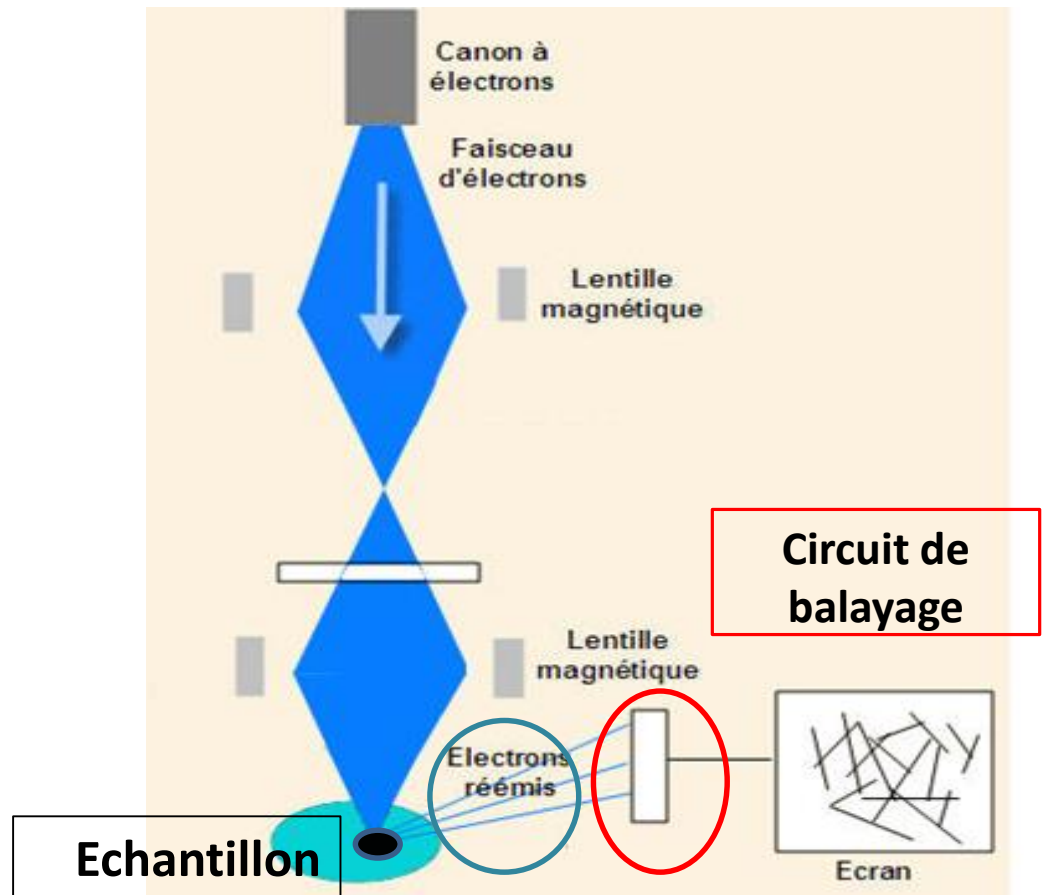
**Structure d'un microscope électronique à transmission (MET)**



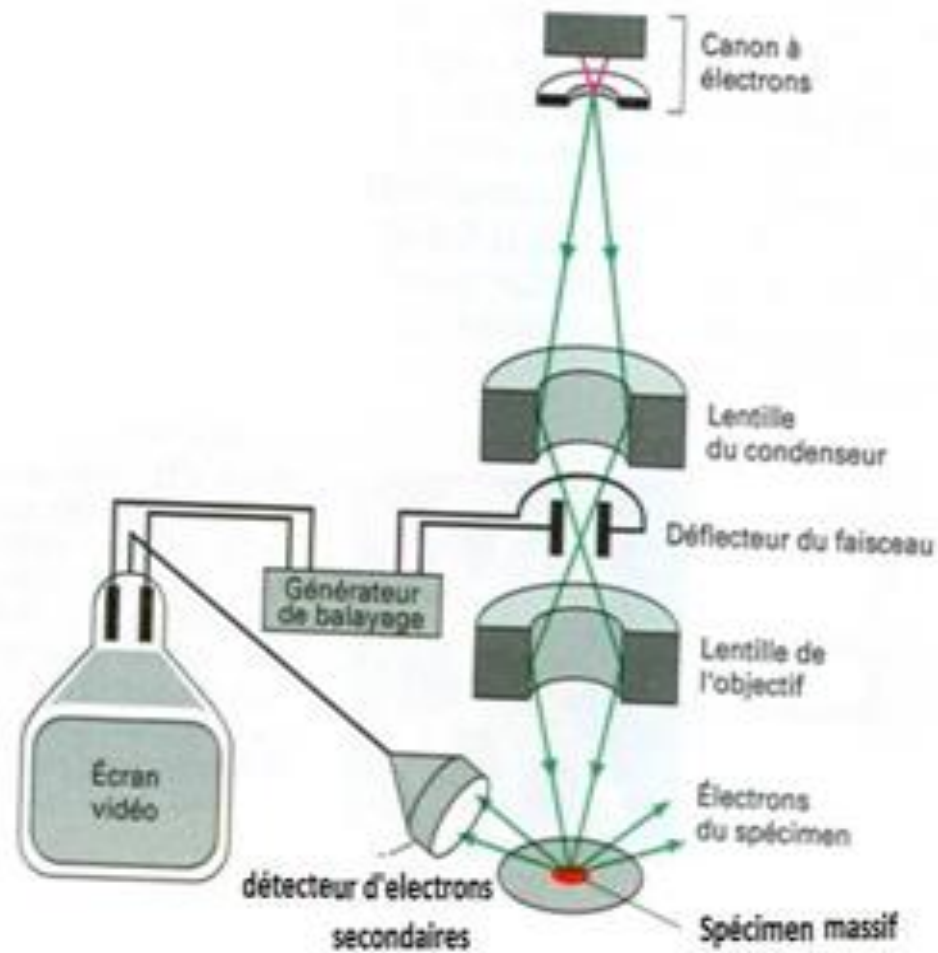
**Figure 2/2: Les microscopes photonique, électronique à transmission**  
**Composants structuraux.**



## Objectif 2. Citer quelques exemples de microscopes les plus utilisés: le **MEB**



Structure d'un microscope électronique à balayage (MEB)



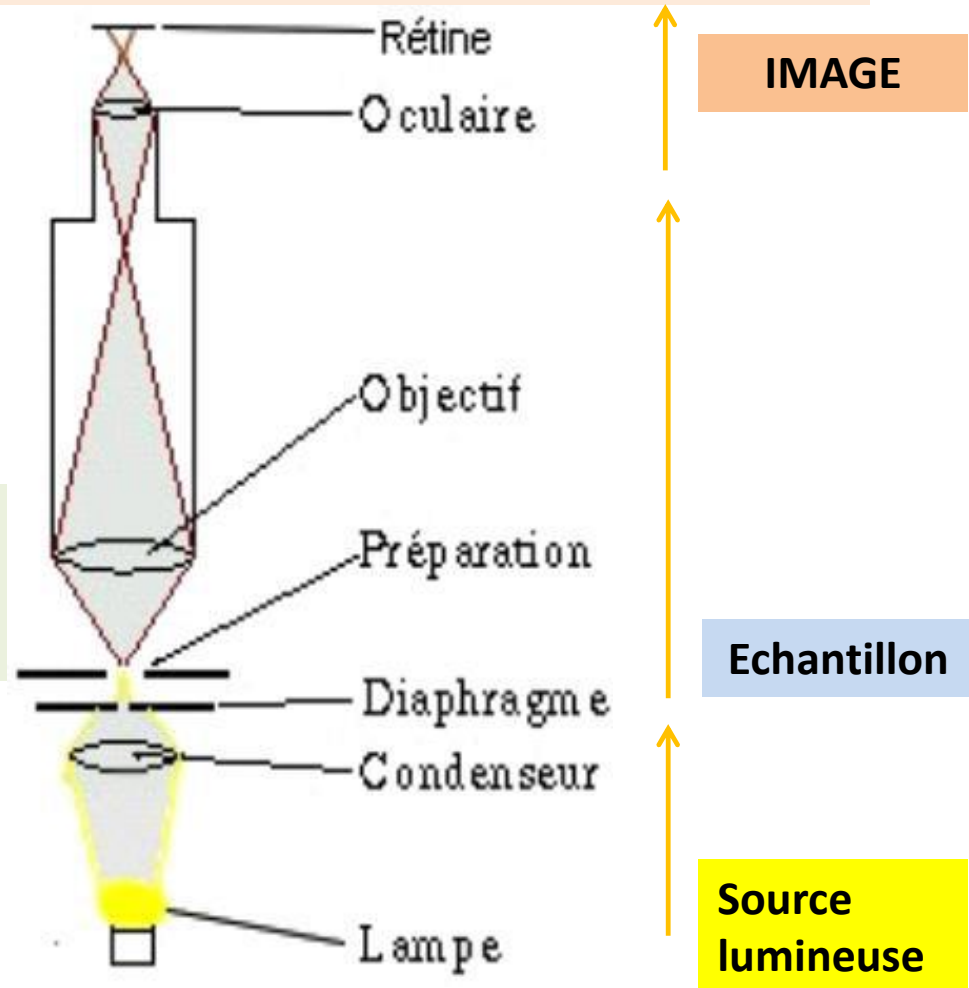
**Figure 2/2: Les microscopes photonique, électronique à transmission et à balayage. Composants structuraux et principe de leur fonctionnement**

### **Objectif 3. Donner le principe de fonctionnement des microscopes photoniques à lumière blanche et fluorescence, MET et MEB**

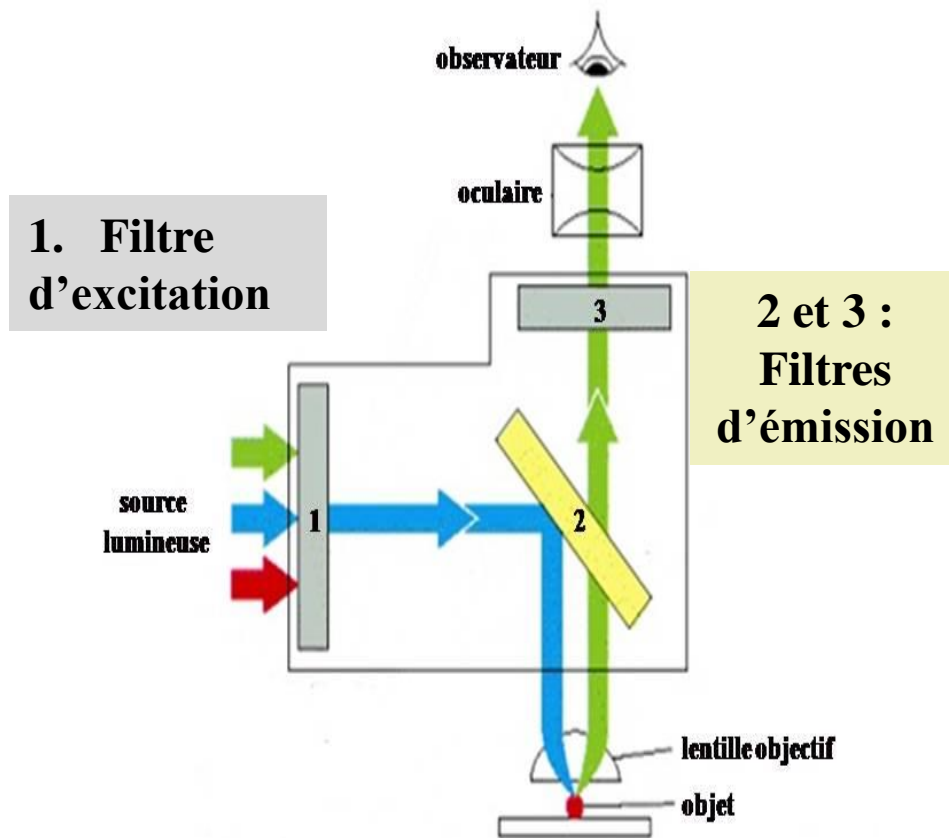
**Principe de fonctionnement d'un mp est un principe transmission :**  
**l'échantillon est traversé par des rayons lumineux** les lentilles recueillent ces rayons.  
Une **image** se forme au niveau de l'**oculaire** détectée par l'**œil** de l'observateur.

### Objectif 3. Donner le principe de fonctionnement des **microscopes photoniques**, à fluorescence, MET et MEB

Mp en coupe et chemins suivis par les rayons lumineux  
(Voir Figure 2/2).



### Objectif 3. Donner le principe de fonctionnement des microscope photonique, à fluorescence, MET et MEB

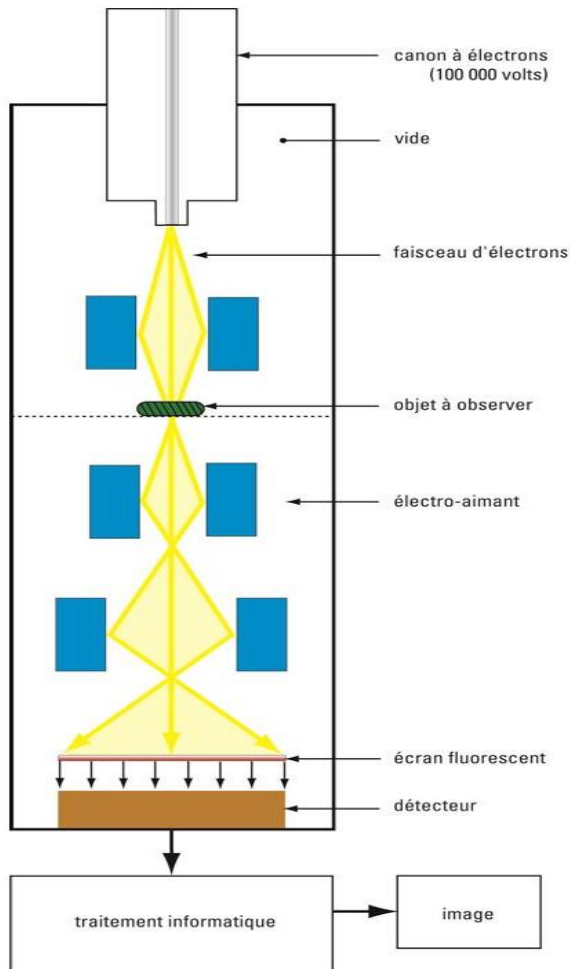


**L'échantillon marqué** (par un ou plusieurs corps fluorescent(s) nommé(s) fluorochrome (s) absorbe **une radiation lumineuse d'excitation de longueur d'onde** (définie par un filtre).  
**L'observateur détecte** une **radiation monochromatique de fluorescence** (définie par un second filtre) émise par **l'échantillon**.

Principe de fonctionnement du microscope à fluorescence est un **principe transmission** (Voir Figure 2/3).

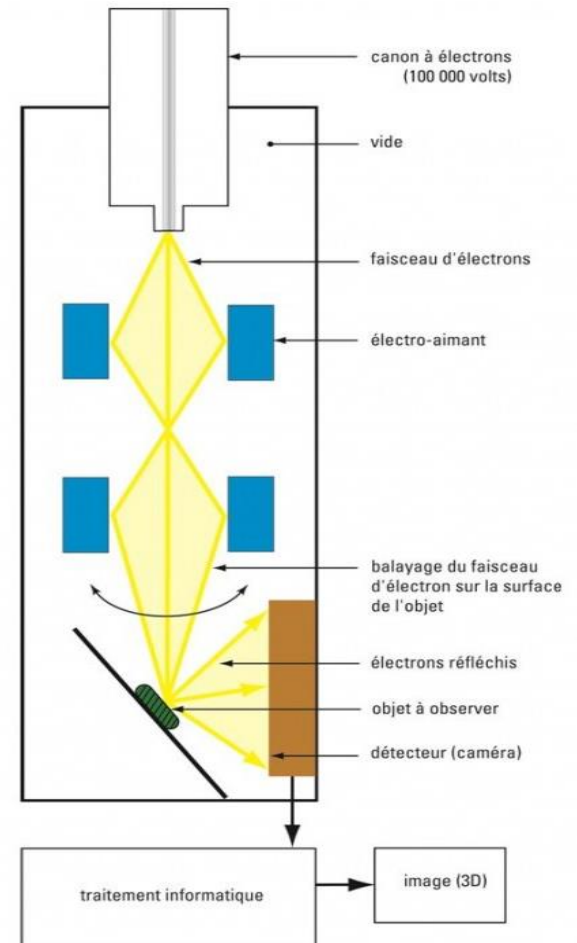
# Objectif 3. Donner le principe de fonctionnement des microscopes photoniques à lumière blanche et fluorescence, **MET** et **MEB**

## MET: Principe **Transmission**

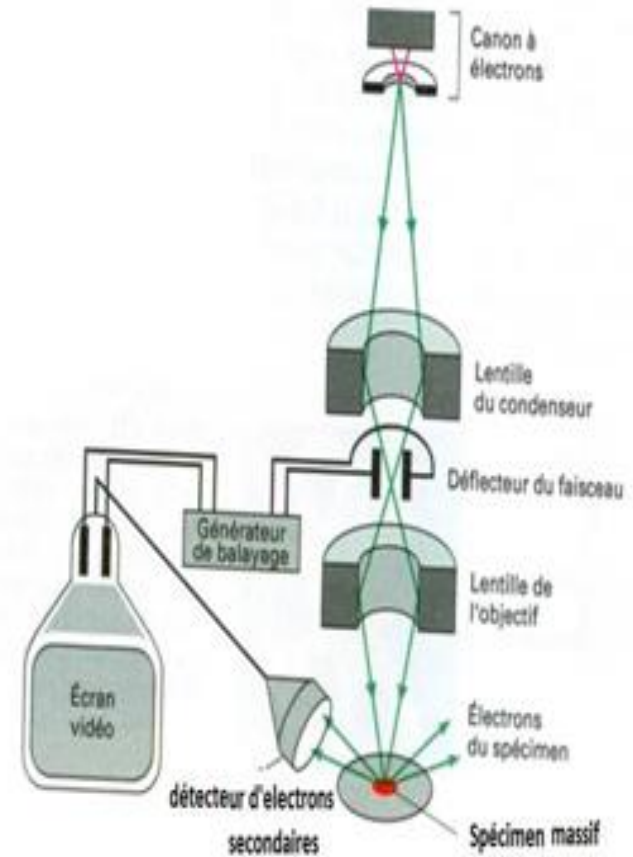
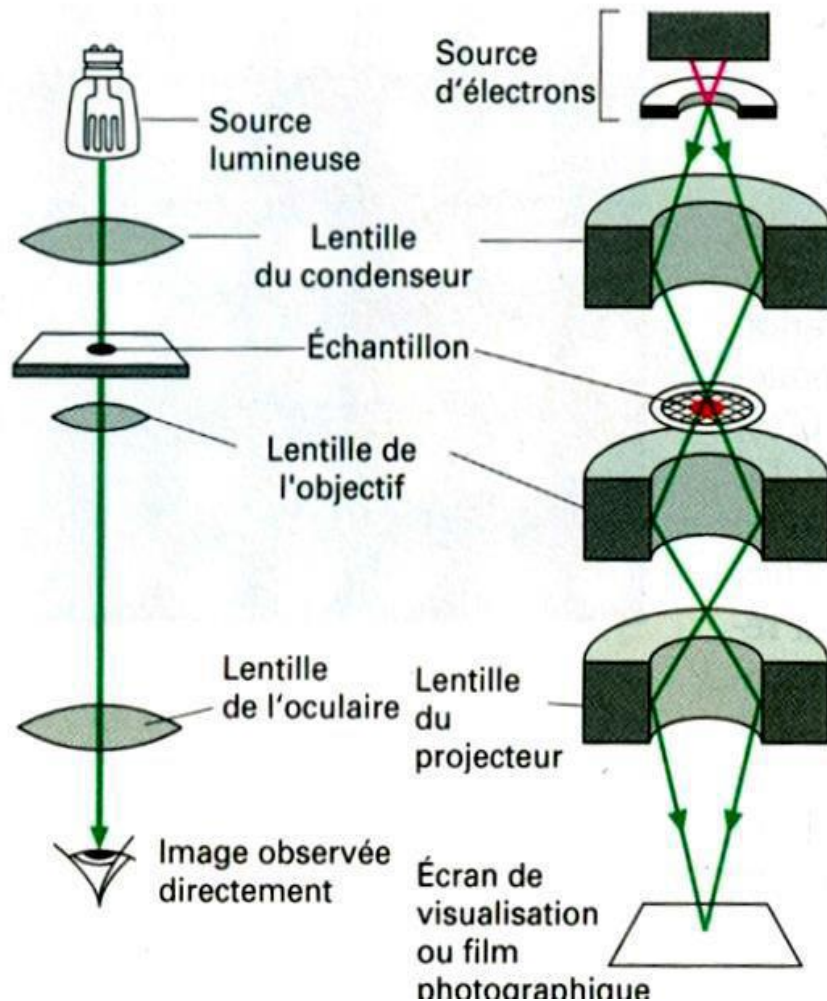


**Principes de  
fonctionnement  
du MET et MEB  
(Voir Figure 2/2).**

## MEB: Principe **réflexion**



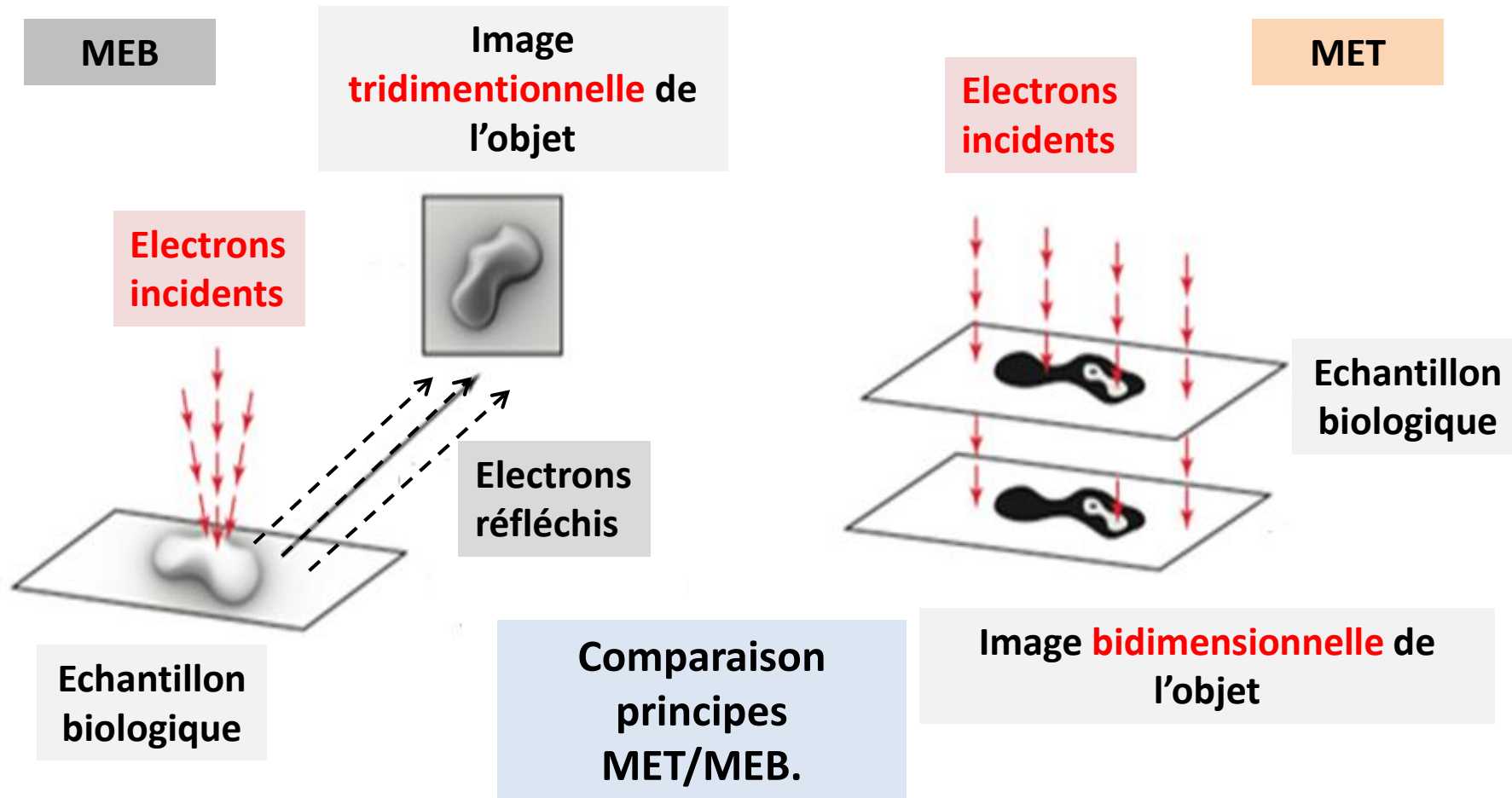
## A RETENIR



**Figure 2/2: Les microscopes photonique, électronique à transmission et à balayage. Composants structuraux et principe de leur fonctionnement**

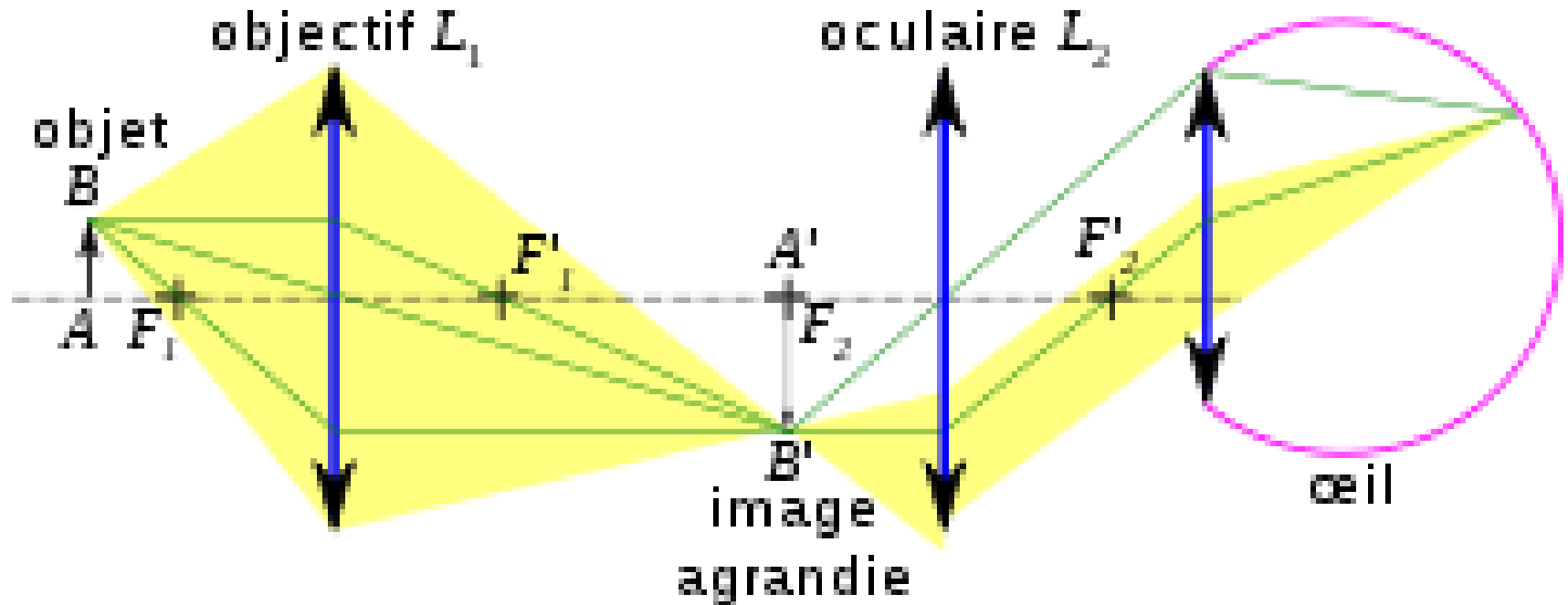


# Objectif 3. Donner le principe de fonctionnement des microscopes photoniques à lumière blanche, à fluorescence, et **MET / MEB**





### Objectif 3. Donner le principe de fonctionnement des microscopes photoniques, **MET** et **MEB**



Selon la puissance des lentilles, le PR est caractéristique du microscope et l'**image** de l'objet est **agrandie** un certain nombre de fois (voir chapitre Optique module Biophysique) .