

# LP 32 - MICROSCOPIE OPTIQUES

7 juin 2019

Alexandre Klein & Julien Pollet

## Niveau : L2

### Commentaires du jury

1. 2017 : L'intérêt des notions introduites doit être souligné.
2. 2016 : Une technique récente de microscopie optique à haute résolution doit être présentée.
3. 2015 : Deux nouvelles leçons ont été ajoutées [dont] une leçon intitulée « Microscopies optiques », dans laquelle un développement rigoureux et suffisamment complet d'au moins une technique est souhaité.

### Bibliographie

- ✦ *Optique* **Houard** → fonctionnement de l'œil et montage de microscope
- ✦ *CAPES 2008 Agrégation épreuve A 2015* → faudrait trouver les versions éditées des corrections, j'ai pas cherché, mais fort utile
- ✦ *site web : <https://toutestquantique.fr/microscopes/>* → petites vidéos explicatives d'une dizaine de techniques de microscopies
- ✦ *corrigé 2018, leçon 2018, prépa agreg* → exemple de question, bonnes remarques (2018 prix Nobel)

### Pré-requis

- Optique géométrique
- Diffraction
- Mécanique quantique

### Table des matières

|          |                                                                                         |          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Introduction</b>                                                                     | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>Microscope à deux lentille</b>                                                       | <b>2</b> |
| 2.1      | Grossissement et puissance . . . . .                                                    | 2        |
| 2.2      | Diaphragme et cercle oculaire . . . . .                                                 | 2        |
| 2.3      | Limitation . . . . .                                                                    | 2        |
| 2.4      | Microscopie confocale . . . . .                                                         | 2        |
| <b>3</b> | <b>Microscopie à fluorescence</b>                                                       | <b>2</b> |
| 3.1      | Principe fluorescence . . . . .                                                         | 2        |
| 3.2      | Schéma d'un microscope à fluorescence . . . . .                                         | 2        |
| 3.3      | PALM-photo activated localisation microscopy . . . . .                                  | 2        |
| <b>4</b> | <b>Conclusion et ouverture (Microscopie en champ proche, Microscope à effet tunnel)</b> | <b>2</b> |

- 1 Introduction
- 2 Microscope à deux lentille
  - 2.1 Grossissement et puissance
  - 2.2 Diaphragme et cercle oculaire
  - 2.3 Limitation
  - 2.4 Microscopie confocale
- 3 Microscopie à fluorescence
  - 3.1 Principe fluorescence
  - 3.2 Schéma d'un microscope à fluorescence
  - 3.3 PALM-photo activated localisation microscopy
- 4 Conclusion et ouverture (Microscopie en champ proche, Microscope à effet tunnel)