

Université du Littoral – Côte d'Opale  
Licence de Physique-Chimie et Physique – troisième année – Calais

# Travaux pratiques. Physique ondulatoire

## L3, semestre 6

Anton Sokolov, Christophe Przygodski, Dmitrií Sadovski\*, Stéphane Longuemart, et autres . . .

Calais, 2016

### Modalités d'examen

- L'examen TP a pour but de contrôler votre manipulation, il se déroule en salle TP en présence de professeur.
- **Toutes personnes absentes aux séances TP sans justification (médicale au autre) ne seront pas admises.**
- Les étudiants sont demandés de reproduire une partie d'un TP, voir les **questions** ci-dessous. Ils travaillent individuellement et sont interrogés oralement par le professeur qui vérifie les manipulations et les mesures et pose des questions sur l'exploitation.
- Vos **topos**, vos notes, et vos comptes rendus sont autorisés. Regardez les (surtout en partie expérimentale) pour compléter/détailler votre sujet d'examen, exploiter les expressions, équations, et pour se rappeler de la théorie.
- L'étudiant peut demander s'aider dans les manipulations. Un nombre de points sera naturellement déduit.
- La note de l'examen est composée de la note sur l'expérimentation issue de l'interrogation orale, et la note sur l'exploitation présentée dans le compte rendu (copie d'examen).

---

\*email: [sadovski@univ-littoral.fr](mailto:sadovski@univ-littoral.fr)

## Questions d'examen TP

---

### Examen TP L3 Calais 2016

**Les interférences. Fentes de Young** Réaliser un montage simple permettant d'obtenir des interférences à partir d'une lampe spectrale (à vapeur de Hg). Expliquer le principe. On fait varier la largeur et l'angle de la fente source, la distance entre la double fente de Young et l'oculaire. Comparer la source blanche (lampe à incandescence), lampe à vapeur de sodium. Interpréter les observations.

---

### Examen TP L3 Calais 2016

**Les interférences. Biprisme de Fresnel** Utiliser comme source lumineuse une fente fine éclairée par une lampe à vapeur de Na et le biprisme. Observer les interférences. Déduire l'angle  $A$  de ce biprisme à partir de la mesure de l'interfrange (à l'aide de formules dans le topo). Observer les franges d'interférences produites par deux faisceaux de lumière parallèle.

---

### Examen TP L3 Calais 2016

**Diffraction par un trou circulaire obtenue à l'infini** Utiliser le laser He-Ne, un trou au diamètre de qqes  $10^{-1}$  mm. Faire un cliché de la diffraction avec la caméra CCD. Déduire le rayon  $R_{\text{diff}}$  du trou (voir formules dans le topo) de l'interfrange angulaire.

---

### Examen TP L3 Calais 2016

**Diffraction par une fente obtenue à l'infini** Utiliser une fente fine calibrée de tulle  $a = 0,06$  mm et le laser He-Ne. Faire un cliché de la diffraction avec la caméra CCD. Montrer que nous pouvons déterminer la taille de fente par l'image de diffraction.

---

### Examen TP L3 Calais 2016

**Polarisation de la lumière. La loi de Malus** Utiliser lumière blanche ou lampe au sodium, photodétecteur, et polariseurs pour vérifier la loi de Malus. Expliquer le montage et les résultats.

---

### Examen TP L3 Calais 2016

**Polarisation de la lumière. La loi de Brewster** Utiliser lumière blanche ou lampe au sodium polarisée, une lentille convergente, une plaque de verre noircie réfléchissant, et un photodétecteur s'il faut, pour étudier la loi de Brewster et/ou relations de Fresnel. Expliquer le montage, le principe, et les résultats.

---

### Examen TP L3 Calais 2016

**L'interféromètre de Michelson** Utiliser le laser He-Ne et une lentille convergente. Régler l'appareil. Observer la figure d'interférence. Expliquer la mesure de l'indice, de l'épaisseur, et de la longueur d'onde. Faire au choix.

---

### Examen TP L3 Calais 2016

**L'interféromètre de Fabry-Pérot** lentille convergente. Régler l'appareil. Observer la figure d'interférence. Expliquer le principe de la mesure et mesurer la longueur d'onde.

---

### Examen TP L3 Calais 2016

**Réaction oscillante** Réaliser la partie photométrique. Trouver la période  $T$  des oscillations. Ces oscillations, sont elles harmoniques ? Quels paramètres déterminent  $T$  ? Comment peut-on démontrer le lien avec les conditions du transport des ingrédients ?

---

### Examen TP L3 Calais 2016

**Réaction oscillante** Réaliser la partie vidéométrique. Expliquer le principe de l'expérience et la complémentarité des couleurs absorbée/transmise. Trouver la période  $T$  des oscillations. Ces oscillations, sont elles harmoniques ?

---