

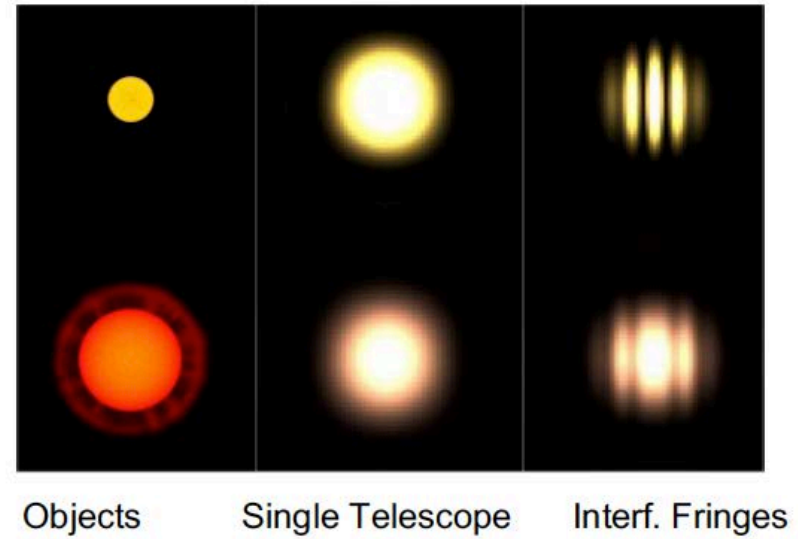
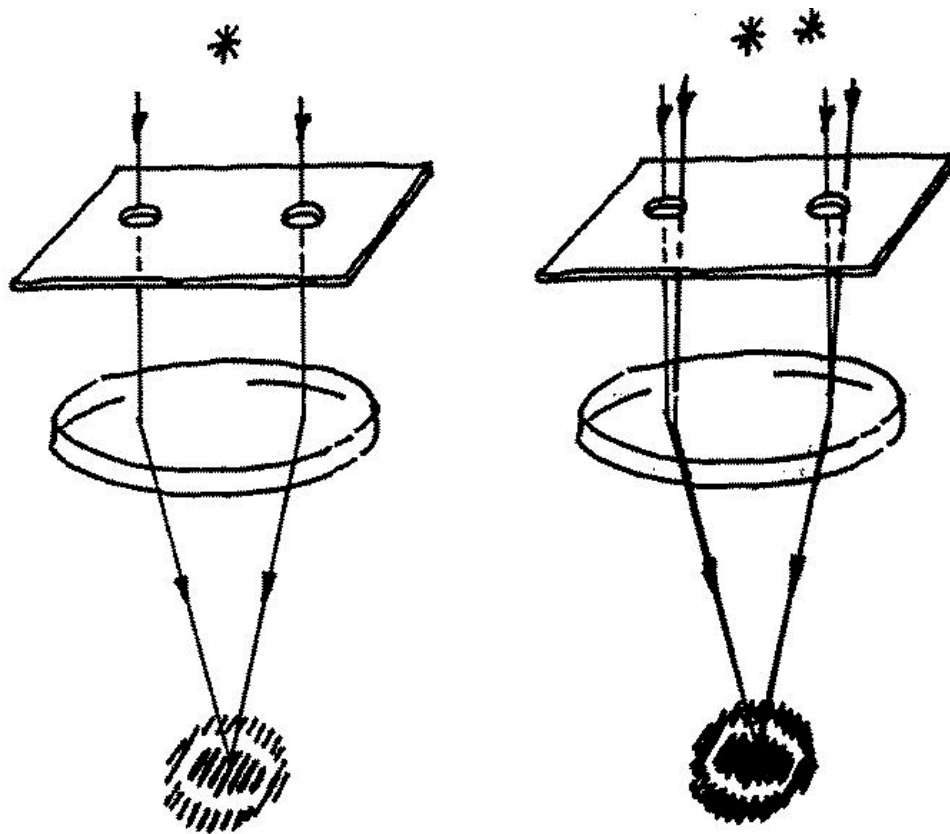
# TP : interférométrie

Pr. Jean Surdej,  
O.Absil, C. Hanot & O. Wertz

# Objectifs

- ▶ Manipulations au labo
  - Vérification expérimentale de la théorie enseignée au cours
    - Courbe de visibilité d'une source circulaire
    - Courbe de visibilité d'une source binaire
- ▶ Manipulations au télescope
  - Détermination du diamètre de Jupiter

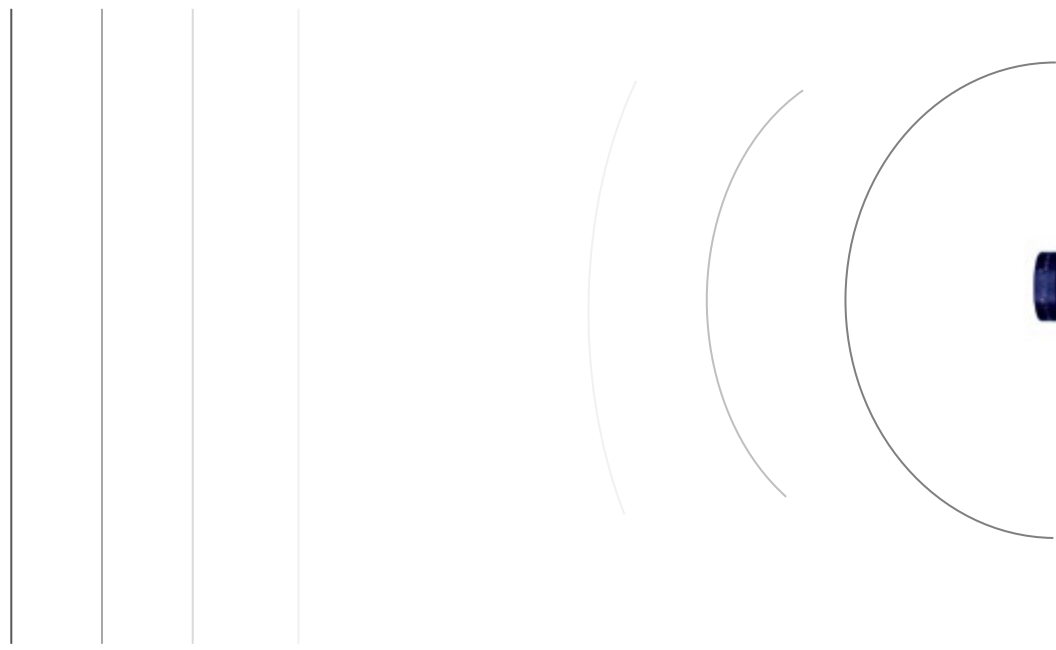
# L'interférométrie en 2 mots



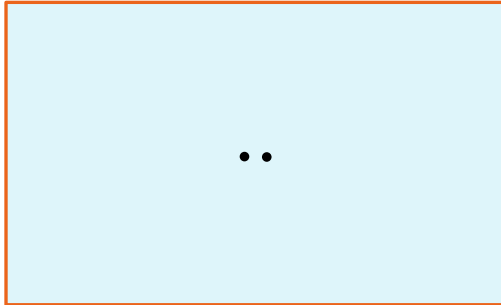
# Matériel au labo

- ▶ Appareil photo (Canon EOS 350D)
- ▶ Sources lumineuses (lampe, fibre optique,...)
- ▶ Masques percés de deux trous « circulaires »
- ▶ Logiciel « Iris »

# Montage



# Montage



## ▶ Masque

- Feuille d'aluminium percée
- Trous circulaires
- Base :  $\sim 1$  mm



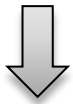
## ▶ Canon EOS 350D

- Centre de bande passante
  - Bleu = 470 nm
  - Vert = 530 nm
  - Rouge = 630 nm

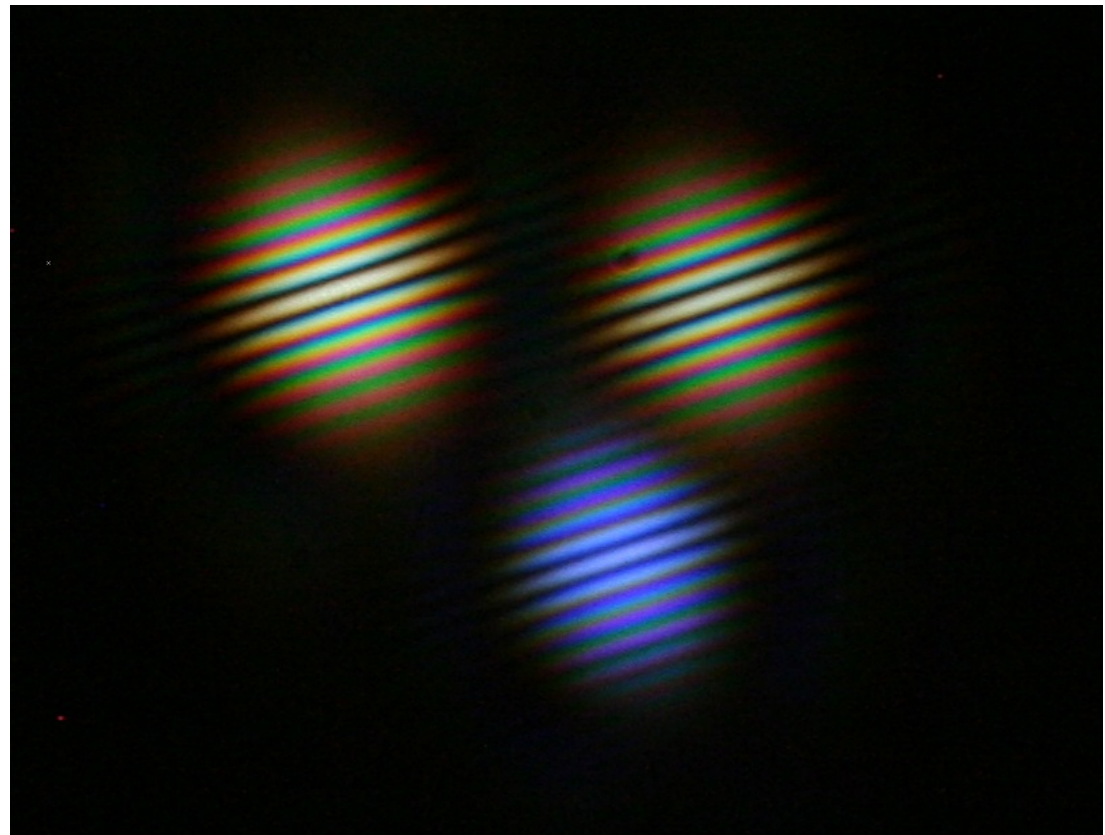
# Traitement des données

- ▶ Exemple d'acquisition:

Remarquez les franges multicolores !



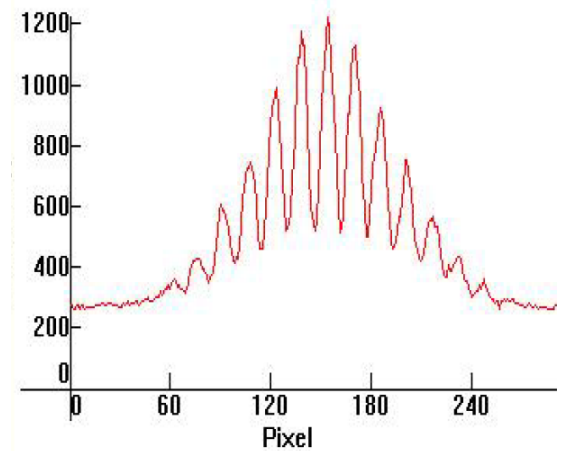
Il faut décomposer l'image !



# Courbe de visibilité

- ▶ Détermination de la visibilité:

$$V = \frac{I_{Max} - I_{min}}{I_{Max} + I_{min}}$$



- ▶ Détermination de la courbe de visibilité en fonction de  $\frac{B\theta}{\lambda}$ .
- ▶ Comparaison de la courbe avec la fonction adéquate (source circulaire et binaire)

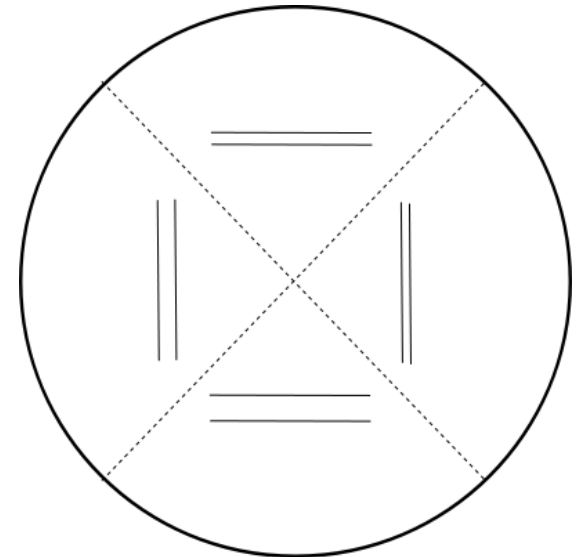


# Organisation

- ▶ 4 groupes de 3 étudiants
  - 2 étudiants dispensés → autre TP prévu!
- ▶ TP labo groupes 1 / 2 : date à définir
- ▶ TP labo groupes 3 / 4 : date à définir
  - Si possible, un vendredi pm (à confirmer)
  
- ▶ Durée : 3h30 ± 0,5h
  
- ▶ Contacts: O. Absil, C. Hanot et O. Wertz

# Observations de Jupiter

- ▶ Télescope de 26 cm
- ▶ Masque percé de 4 jeux de fentes



# Déroulement du TP sur Jupiter

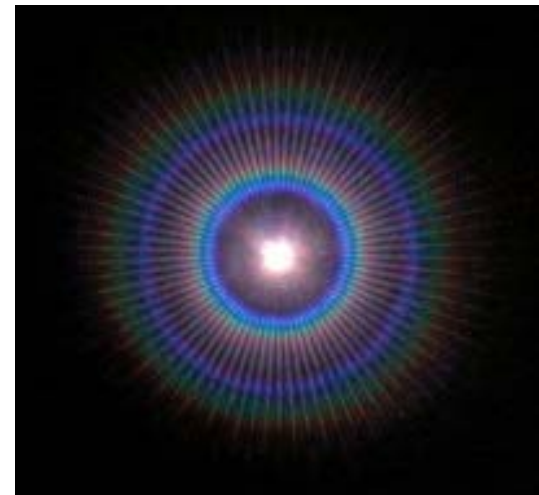
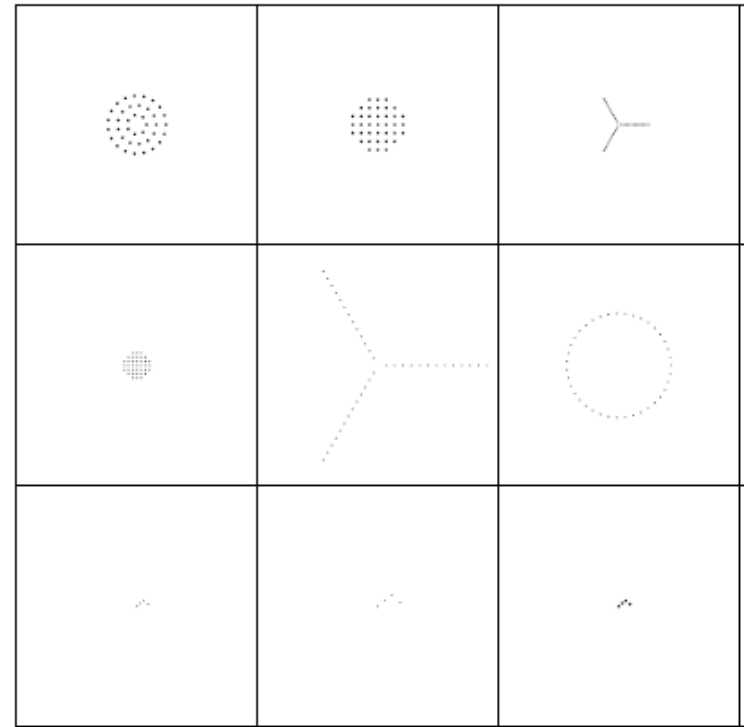
- ▶ Dates: en fonction de la météo
  - 2 groupes à la fois → 2 soirées d'observation
  - Durée: typiquement de 19h à ... (minuit?)
- ▶ Mise en station du télescope
- ▶ Ajustement du masque interférométrique
- ▶ Ajustement du temps de pause
- ▶ Acquisition des données (4 bases, 3 filtres)
- ▶ Traitement des données (→ visibilités)
- ▶ Détermination du diamètre

# Pour le 5<sup>ème</sup> groupe...

- ▶ TP sur le Soleil
  - Lindsay, Corentin + 3<sup>ème</sup> étudiant
- ▶ Objectifs:
  - Observer des franges sur le Soleil
  - Mesurer son diamètre
- ▶ Etape n°1: dimensionner l'interféromètre
  - Quelle base? Quelle taille de trous?
- ▶ Etape n°2: observations
  - Dates à définir (disponibilités / météo)
- ▶ Etape n°3: traitement des données

# Et en bonus...

- ▶ Test de configurations « multi-telescopes »
  - Image de systèmes de franges multiples
  - Utilisation de transformées de Fourier pour isoler les bases
  - Clôtures de phase???



# Méthode d'évaluation

- ▶ **Présentation orale des résultats**
  - Chaque groupe passe séparément (à huis clos)
  - Les 3 membres du groupe se partagent la présentation (labo + télescope)
  - Durée: environ 15 min + questions
- ▶ **Evaluation finale tient compte de la participation active aux labos**