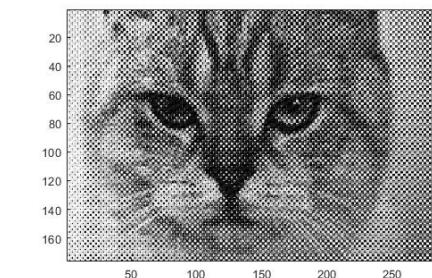
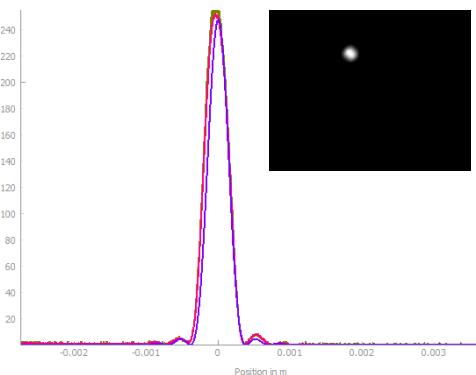
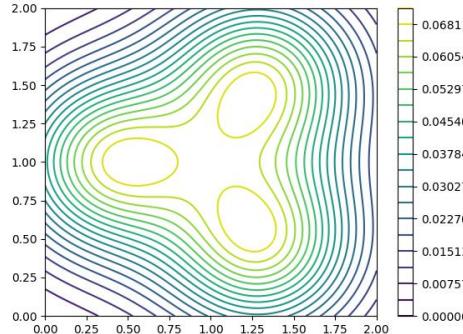


ONIP-2 / FISA

Prog Objet
Diffraction
Filtrage

Outils Numériques / Semestre 6 /
Institut d'Optique / ONIP-2



Concevoir et mettre en place un **programme informatique de simulation ou/et de traitement de données** (sous Python) dans un **contexte scientifique**.

3 séquences

Programmation Objet

Filtrage

Diffraction

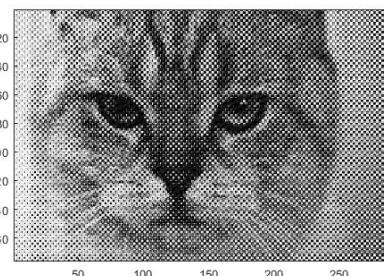
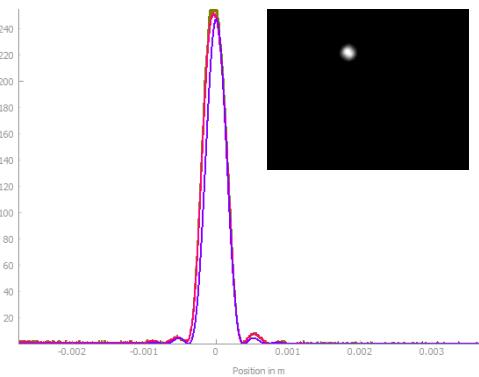
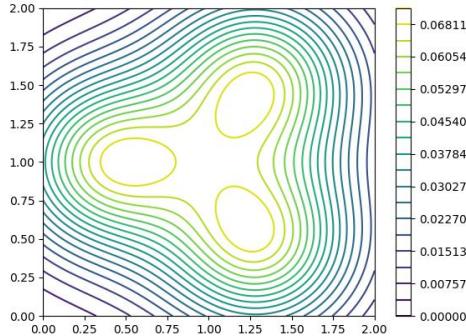
Durée : 18h = 9 séances de 2h

Forme des apprentissages :
Approche projet / problème

*En lien avec les TP
de diffraction et de détramage*
Travail en binômes sur machine

Evaluations :
Compte-rendu de TP
Participation / Programmation

ONIP-2 / Déroulement



TP1 - Diffraction

TP2/3 – Filtrage Détramage

3 séquences

Programmation Objet

Filtrage

Diffraction

ENTREPRISE

TP1a

1

2

ENTREPRISE

TP1b

3

TP2a

4

TP2b

5

TP3a

6

ENTREPRISE

TP3b

8

9

ONIP-2 / Mini-projet – Programmation Objet

Programmation Objet

4 séances

ENTREPRISE

TP1a

1

2

ENTREPRISE

TP1b

3

TP2a

4

TP2b

5

TP3a

6

ENTREPRISE

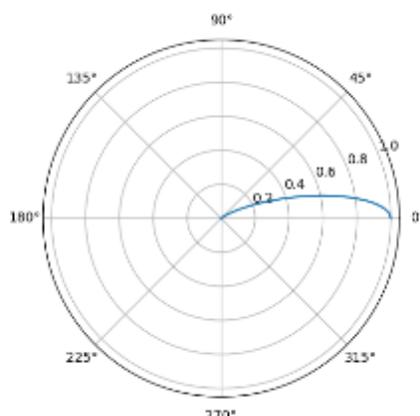
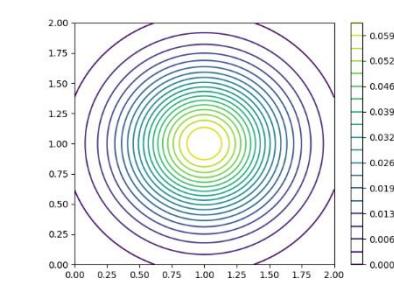
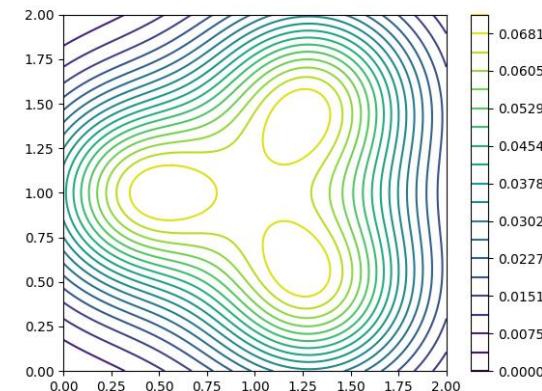
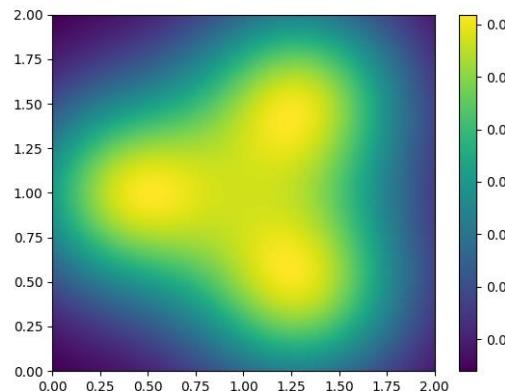
TP3b

7

8

9

Carte d'éclairement de sources incohérentes



Source caractérisée par leur indicatrice de rayonnement

$$I(\alpha) = I_0 \cdot \exp(-(4 \cdot \ln(2)) \cdot (\alpha/\Delta)^2)$$

Eclairage d'une source ponctuelle donnée par la formule de Bouguer

$$E = \frac{I \cdot \cos(\psi)}{d^2}$$

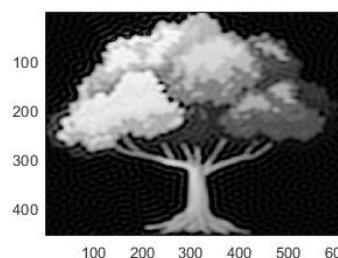
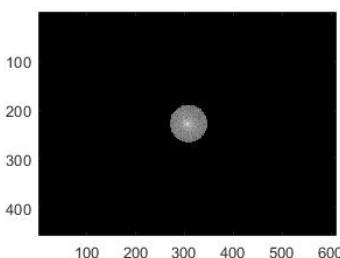
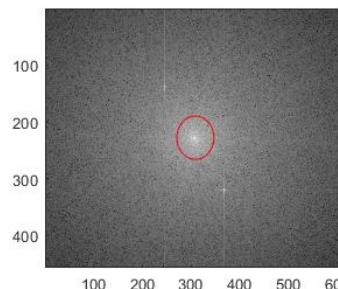
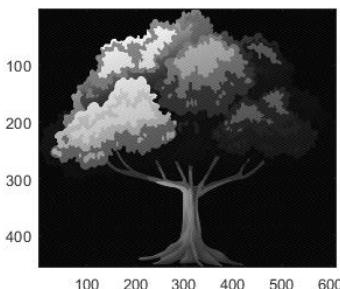
Code commenté
Validation des simulations
Figures pertinentes

ONIP-2 / Détramage et filtrage (TP)

Filtrage

2 séances

Simulation des expériences de détramage / filtrage



Génération de trames

Calcul de FFT sur des
images
Détramage / Filtrage

ENTREPRISE

TP1a

1

2

ENTREPRISE

TP1b

3

TP2a

4

TP2b

5

TP3a

6

ENTREPRISE

TP3b

8

9

Démarche scientifique
Figures pertinentes
Analyse des phénomènes

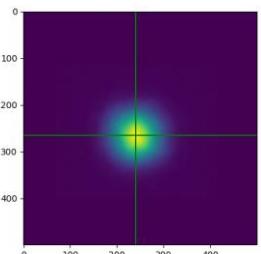
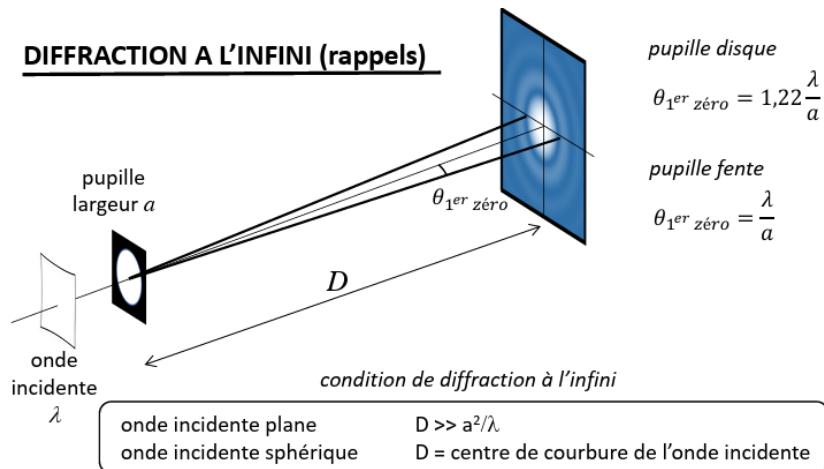
ONIP-2 / Diffraction

Diffraction

3 séances

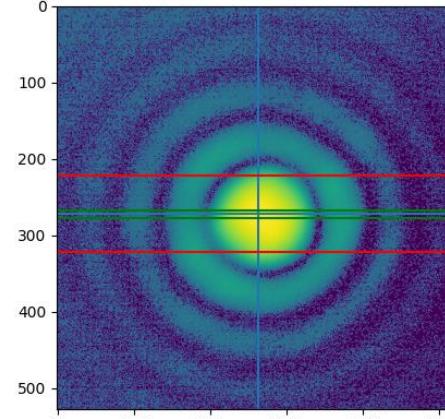
Analyse des images de diffraction

DIFFRACTION A L'INFINI (rappels)



- Coupe dans l'image (barycentre / max)
- Moyennage
- Modélisation (fit)

$$\mathcal{E}_{disque} = \left| \frac{J_1(\pi x)}{\pi x} \right|^2$$



$$x = \frac{a \times \sin \theta}{\lambda}$$

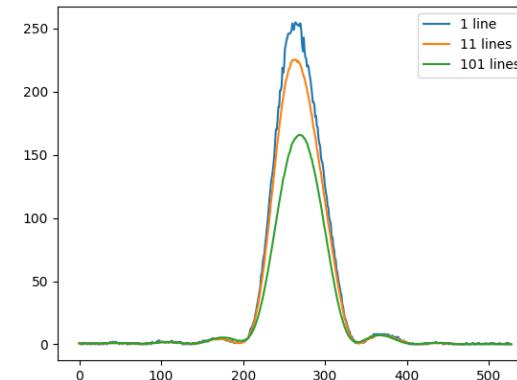


Illustration du TP de diffraction
Codes commentés (annexe)

ENTREPRISE

TP1a

1

2

ENTREPRISE

TP1b

3

TP2a

4

TP2b

6

TP3a

7

ENTREPRISE

TP3b

8

9