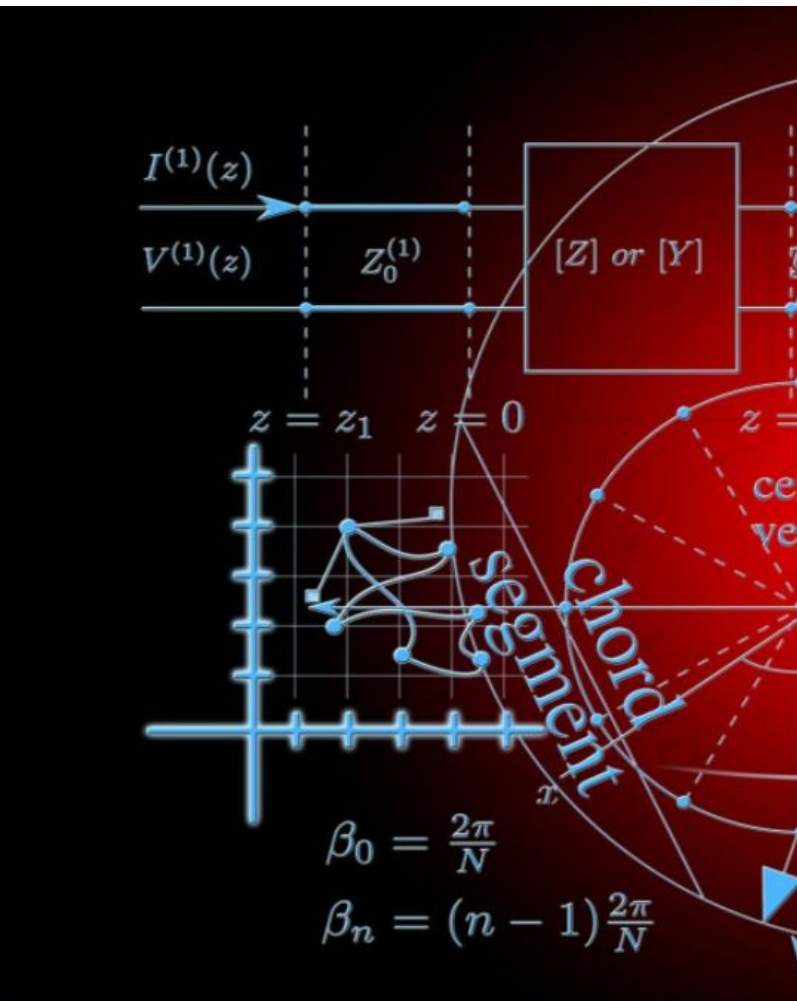


FISA - S6

Initiation au calcul scientifique

Séquence 2



Sébastien DE ROSSI - Julien VILLEMEJANE



Paris-Saclay

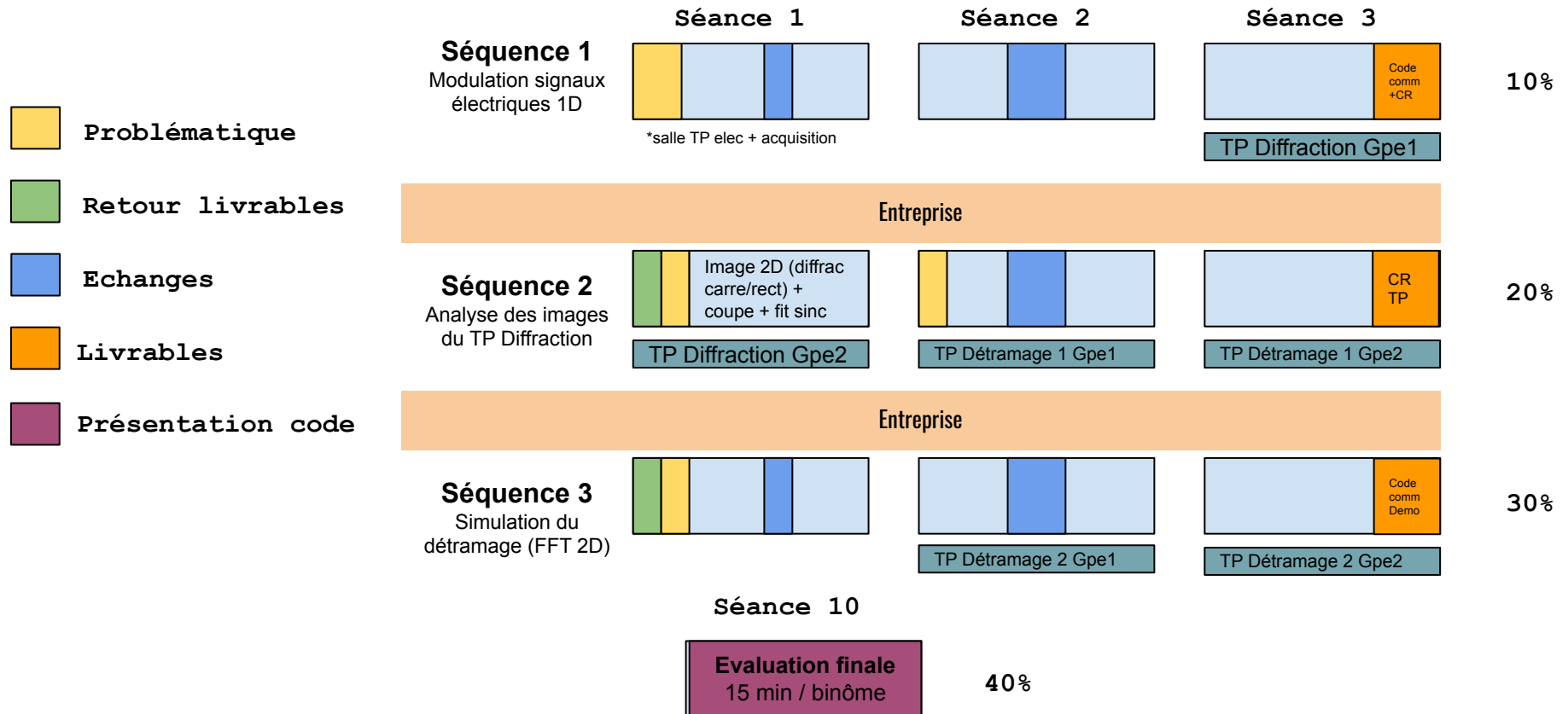


Saint-Étienne



Bordeaux

Déroulement



Paris-Saclay



Saint-Étienne

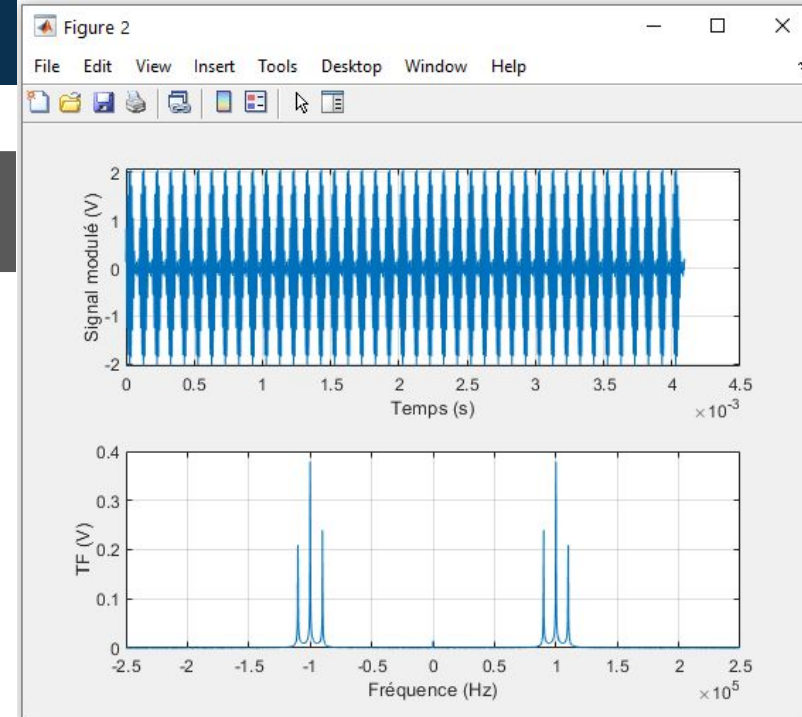


Bordeaux

Séquence 1

3 séances

Traitement de l'information Signaux électriques



Problématiques :

- Acquérir des échantillons (oscilloscope)
- Afficher des données expérimentales
- Traiter ces données (FFT1D, filtrage)

Livrables (fin de séance 3) :

- Code commenté
- Figures et analyses des résultats



Paris-Saclay



Saint-Étienne



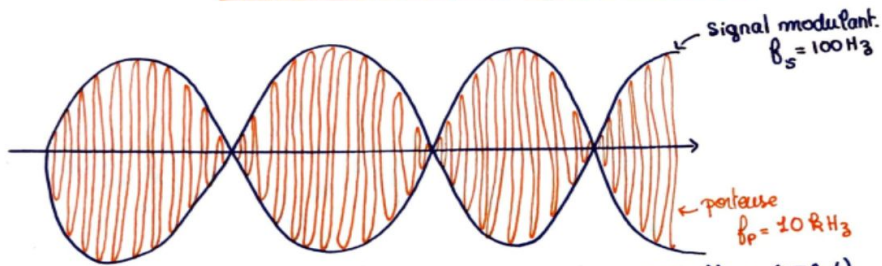
Bordeaux

Séquence 1

3 séances

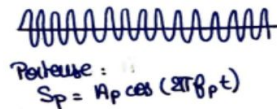
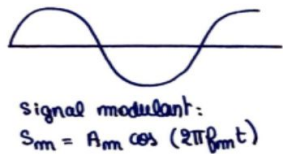
Traitement de l'information Signaux électriques

Démodulation d'un signal modulé en amplitude :

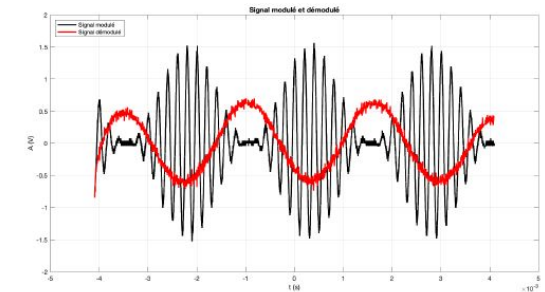


$$y(t) = S_{pn} + R S_{m} S_p = A_p (1 + R A_m \cos(2\pi f_m t)) \cos(2\pi f_p t)$$

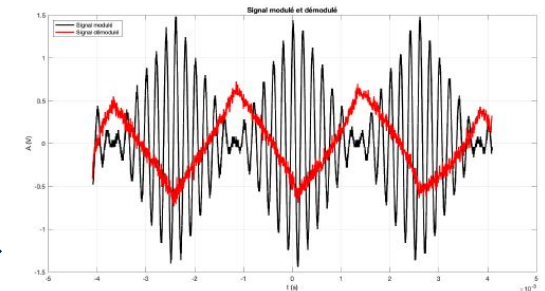
$$y(t) = A_p \cos(\omega_p t) + \frac{A_p A_m}{2} \cos((\omega_p + \omega_m)t) + \frac{A_p A_m}{2} \cos((\omega_p - \omega_m)t)$$



Après quelques lignes de code...



(a) Modulante sinusoïdale



(b) Modulante triangle



Paris-Saclay



Saint-Étienne

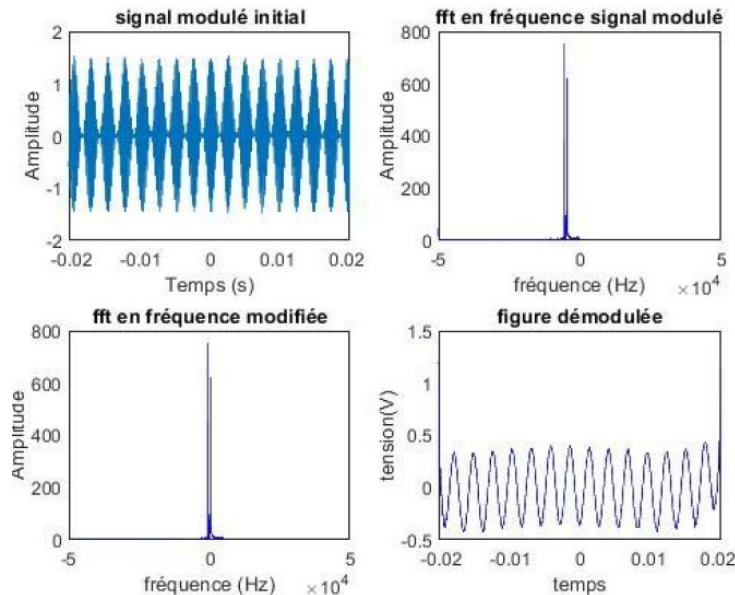


Bordeaux

Séquence 1

3 séances

Traitement de l'information Signaux électriques



Fonctions utiles :

- `readmatrix` / `csvread` (*deprecated*)
- `linspace` / `logspace`
- `plot` / `title` / `xlabel` / `ylabel` / `legend`
- `fft` / `fftshift`

Fonctions intéressantes :

- `findpeaks` / `demod`



Paris-Saclay



Saint-Étienne



Bordeaux

Séquence 2

3 séances

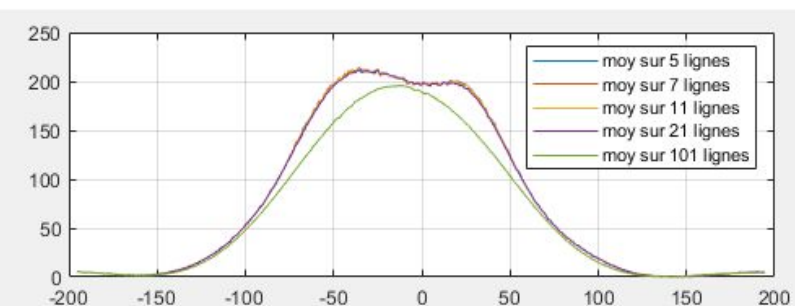
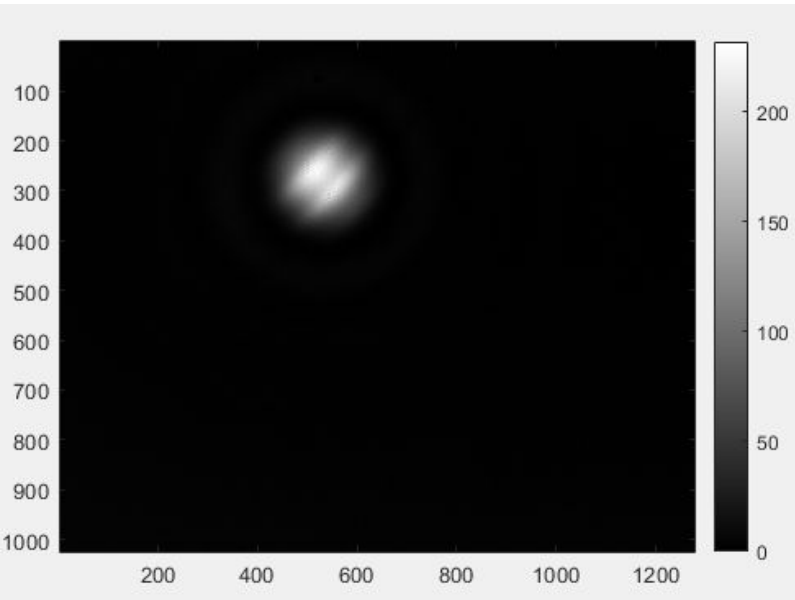
Analyse d'images liées au TP de diffraction

Problématiques :

- Acquérir des images de diffraction (TP Diffraction)
- Traiter les images en 2D (coupe, moyennage, *fit*)

Livrables (fin de séance 6) :

- Code commenté
- Figures et analyses des résultats (à inclure dans le CR du TP de diffraction)



Paris-Saclay



Saint-Étienne



Bordeaux

Séquence 2

3 séances

Analyse d'images liées au TP de diffraction

TRAVAIL A FAIRE SUR LA SÉQUENCE

- lire et afficher une image (linéaire et log)
- mesurer le diamètre de la tache (1er anneau noir)
- tracer $\text{diamètre_tache} = f(1/\text{diamètre_trou})$
- déterminer la distance trou_capteur par un fit linéaire
- tracer profil moyen sur qq lignes (pupille disque et rectangle) et déterminer le diamètre de la tache par un fit adapté

Fonctions utiles :

- `imread` / `colormap` / `imagesc` / `mean`
- `imcrop` / `ginput`
- `fit` / `fitype` / `lsqcurvefit`

Fonctions intéressantes : `bessel` / `sinc`



Paris-Saclay



Saint-Étienne



Bordeaux