

# Traitement d'images

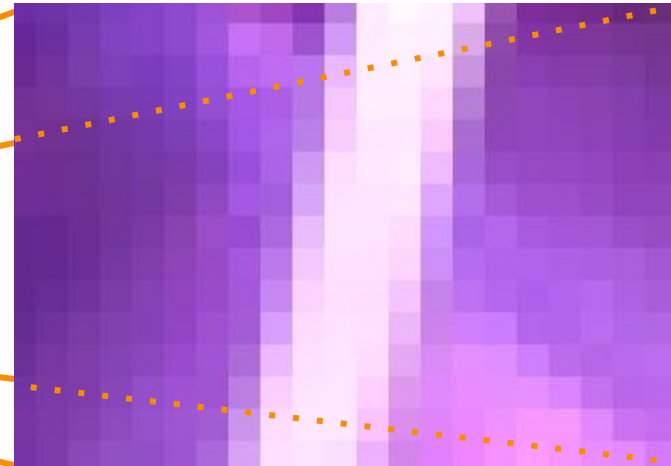
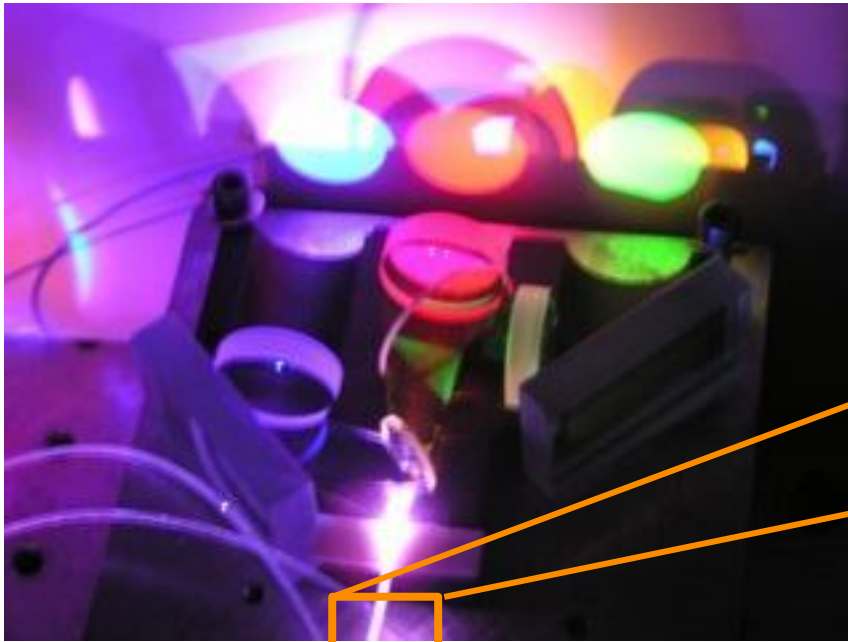
## *Principes & Bases*



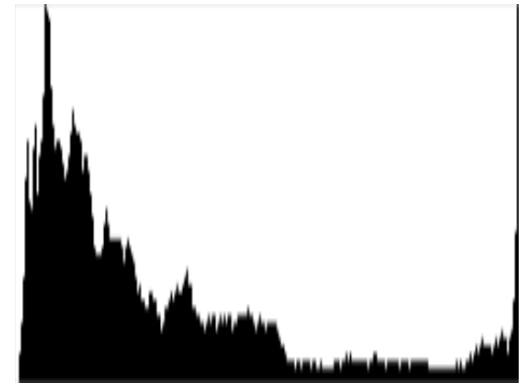
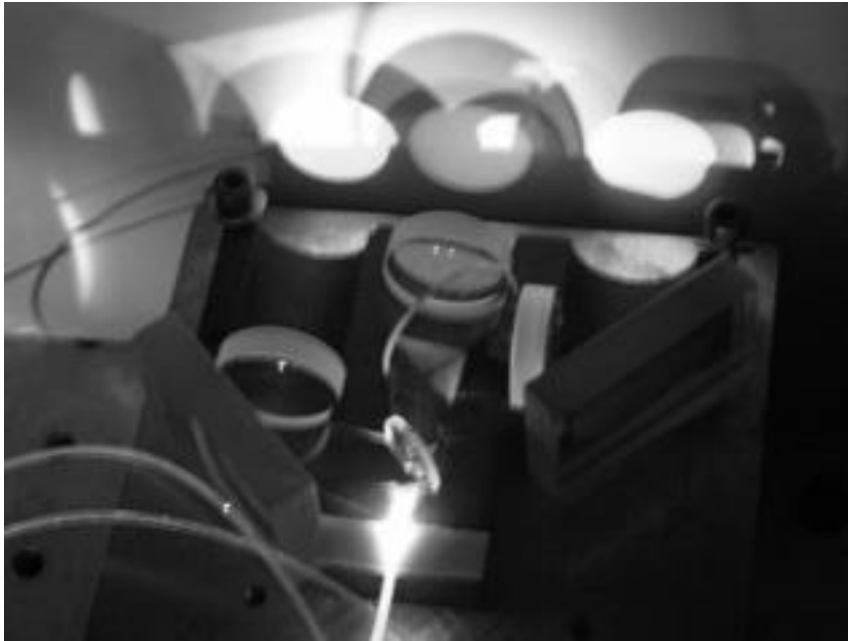
# QU'EST-CE QU'UNE IMAGE ?



# QU'EST-CE QU'UNE IMAGE ?



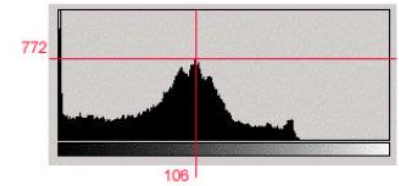
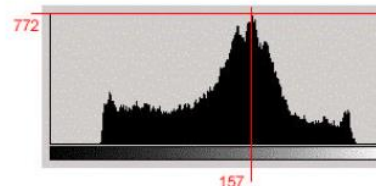
# QU'EST-CE QU'UN HISTOGRAMME ?



# A QUOI SERT UN HISTOGRAMME ?



**SUR-EXPOSÉE**



**SOUS-EXPOSÉE**

# A QUOI SERT UN HISTOGRAMME ?



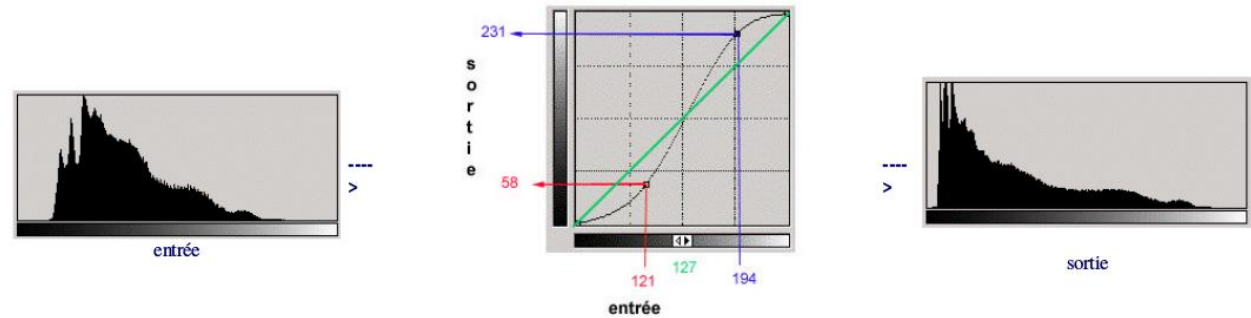
**IMAGE BINAIRE**



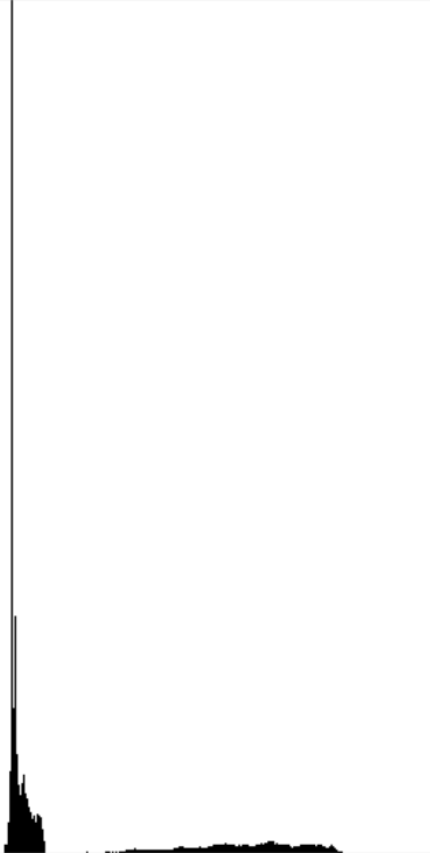
**IMAGE SATURÉE**

*Luce MORIN / Annick LEROY - IFSIC - Université Rennes 2*

# QUE PEUT-ON FAIRE AVEC ?



# QUE PEUT-ON FAIRE AVEC ?

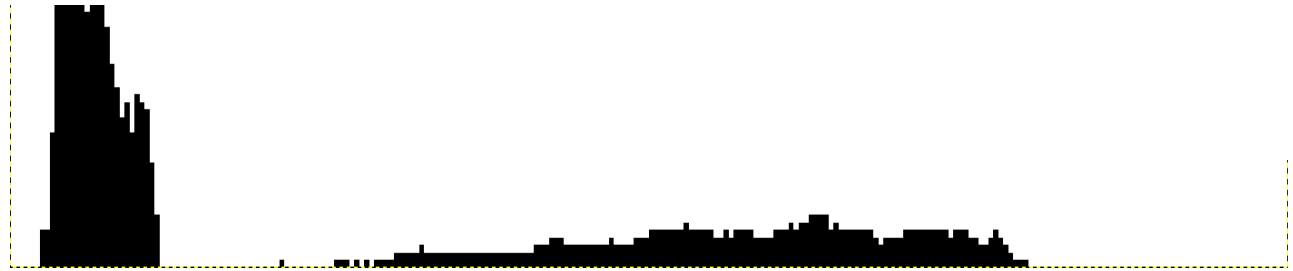
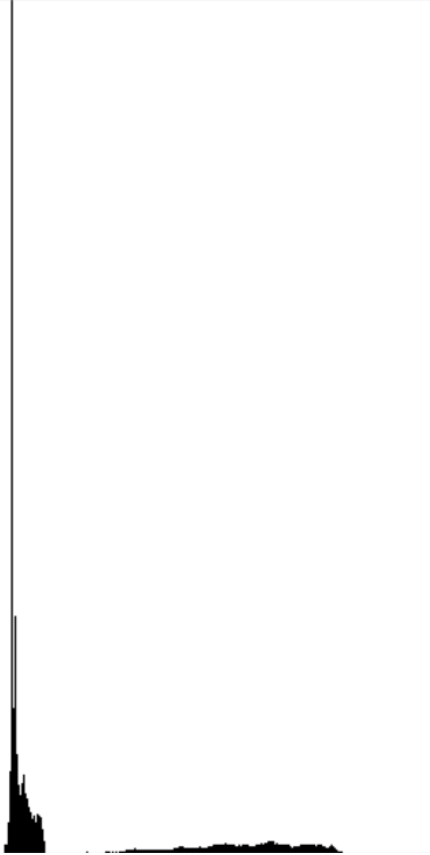


crâne en niveaux de gris

*Luce MORIN / Annick LEROY - IFSIC - Université Rennes 2*



# QUE PEUT-ON FAIRE AVEC ?



crâne en niveaux de gris

# QUE PEUT-ON FAIRE AVEC ?



crâne en niveaux de gris



seuil = 76

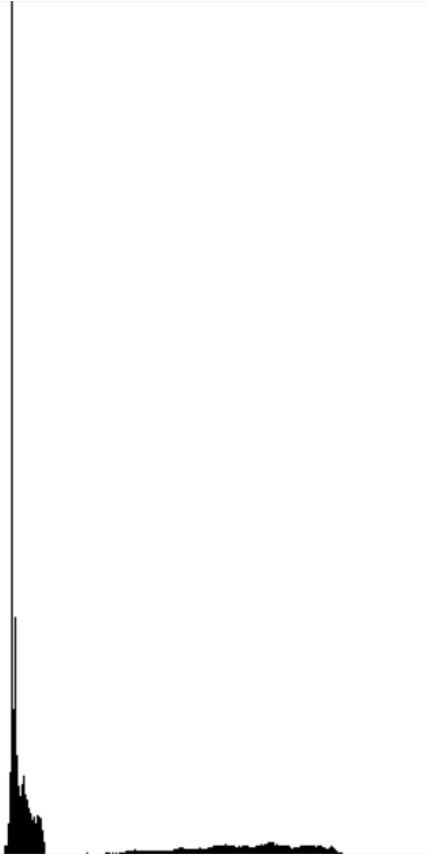


seuil = 128



seuil = 176

# QUE PEUT-ON FAIRE AVEC ?



crâne en niveaux de gris



seuil = 76



seuil = 128

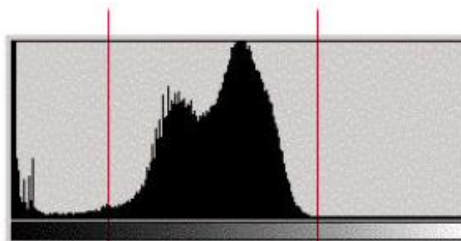


seuil = 176

# QUE PEUT-ON FAIRE AVEC ?

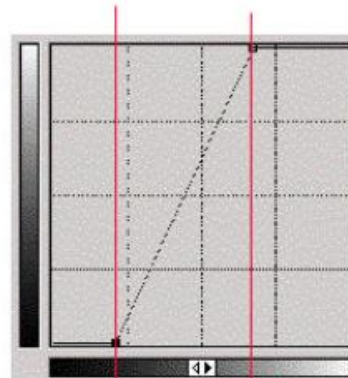


->



53

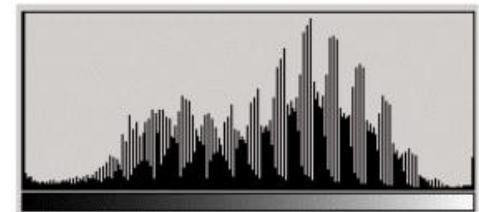
172



53

172

->



Luce MORIN / Annick LEROY - IFSIC - Université Rennes 2

# VOTRE MISSION

## FICHER PGM / Portable GreyMap

- Ouvrir un fichier image
- Lire son contenu



# VOTRE MISSION

## FICHER PGM

- Ouvrir un fichier image
- Lire son contenu

- Fichiers texte
- En nuance de gris
- Format simple



Ouverture avec NotePad++ →

```
P2
# Affiche le mot "FEEP" (exemple de la page principale de Netpbm à propos de PGM)
24 7
15
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 3 3 3 3 0 0 7 7 7 7 0 0 11 11 11 11 0 0 15 15 15 15 0
0 3 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 11 0 0 0 0 0 15 0 0 15 0
0 3 3 3 0 0 0 7 7 7 0 0 0 11 11 11 0 0 0 15 15 15 15 0
0 3 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 11 0 0 0 0 0 15 0 0 0 0
0 3 0 0 0 0 0 7 7 7 7 0 0 11 11 11 11 0 0 15 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

Ouverture avec Irfanview →



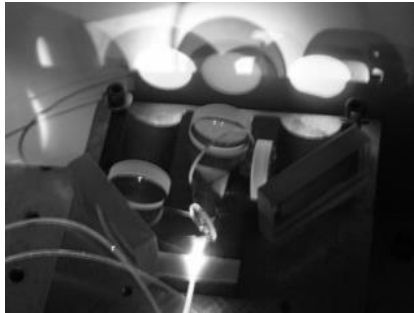
WIKIPÉDIA - Portable Pixmap

# VOTRE MISSION

## FICHER PGM

- Ouvrir un fichier image
- Lire son contenu

- Fichiers texte
- En nuance de gris
- Format simple



Entête de l'image

Nombre magique : "P2"

Eventuels commentaires #...

Nb de colonnes Nb de lignes

Valeur max des pixels (entre 0 et 255)

```
P2
# Affiche le mot "FEEP" (exemple de la page principale de Netpbm à propos de PGM)
24 7
15
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 3 3 3 3 0 0 7 7 7 7 0 0 11 11 11 11 0 0 15 15 15 15 0
0 3 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 11 0 0 0 0 0 15 0 0 15 0
0 3 3 3 0 0 0 7 7 7 0 0 0 11 11 11 0 0 0 15 15 15 15 0
0 3 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 11 0 0 0 0 0 15 0 0 0 0
0 3 0 0 0 0 0 7 7 7 7 0 0 11 11 11 11 0 0 15 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```



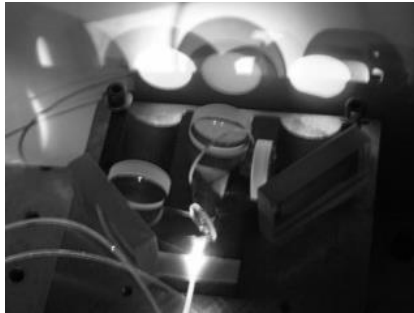
WIKIPÉDIA - Portable Pixmap

# VOTRE MISSION

## FICHER PGM

- Ouvrir un fichier image
- Lire son contenu

- Fichiers texte
- En nuance de gris
- Format simple



Entête de l'image

Nombre magique : "P2"

Eventuels commentaires #...

Nb de colonnes Nb de lignes

Valeur max des pixels (entre 0 et 255)

Valeurs de pixels en ASCII séparées par un espace

```
P2
# Affiche le mot "FEET" (exemple de la page principale de Netpbm à propos de PGM)
24 7
15
```

```
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 3 3 3 3 0 0 7 7 7 7 0 0 11 11 11 11 0 0 15 15 15 15 0
0 3 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 11 0 0 0 0 0 15 0 0 15 0
0 3 3 3 0 0 0 7 7 7 0 0 0 11 11 11 0 0 0 15 15 15 15 0
0 3 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 11 0 0 0 0 0 15 0 0 0 0
0 3 0 0 0 0 0 7 7 7 7 0 0 11 11 11 11 0 0 15 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```





# VOTRE MISSION



## FICHER PGM



- Ouvrir un fichier image
  - Lire son contenu
- Fichiers texte
  - En nuance de gris
  - Format simple

## HISTOGRAMME

### Tableaux 1D

- Parcourir toute l'image
- Remplir l'histogramme

# VOTRE MISSION



## FICHER PGM



- Ouvrir un fichier image
  - Lire son contenu
- Fichiers texte
  - En nuance de gris
  - Format simple

## HISTOGRAMME

### Tableaux 1D

- Parcourir toute l'image
- Remplir l'histogramme

## RÉSULTAT

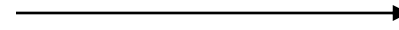
- Normaliser les données
- Afficher l'histogramme



# VOTRE MISSION



## FICHER PGM



- Ouvrir un fichier image
- Lire son contenu
- Fichiers texte
- En nuance de gris
- Format simple

## HISTOGRAMME

### Tableaux 1D

- Parcourir toute l'image
- Remplir l'histogramme

## RÉSULTAT

- Normaliser les données
- Afficher l'histogramme



**COMMENT ?**

**PAR GROUPE DE 3 à 4**

**Inscription dès aujourd'hui et après,  
on ne change plus !**

# ORGANISATION DES PROCHAINES SÉANCES

## **SEMAINE 47 - 50 (22/11 – 15/12)**

4 séances de Mini-projet

## **SEMAINE 1 (03/01 – 05/01)**

Soutenances mini-projet

**EXAMEN SUR TABLE le 12/01**

# EVALUATION DU MINI-PROJET

## OBJECTIFS

- Lecture et écriture d'un fichier PGM
- Afficher l'histogramme d'une image PGM, en console puis en image PGM
- Faire une ou plusieurs fonctions de traitement d'images, au choix, utilisant l'histogramme
- Bonus : compter le temps de calcul du projet et de compter le nombre d'opérations effectuées

# EVALUATION DU MINI-PROJET

## SOUTENANCE

- Présentation générale du travail avec démonstration /5 minutes
- Une fonction à présenter en détail /2 minutes
- Questions /3 minutes

## CRITÈRES

- Lisibilité du code : commentaires, indentation, variables...
- Explications claires
- Pertinence par rapport au projet
- Réutilisation possible du code : modularité

TIRAGE ALÉATOIRE !!!

# NOTE TOTALE DE C

NOTE MINI-PROJET /6

NOTE EXAMEN /14 :

QCM /7

EXERCICE DE CODAGE /7