

1. 1) Créer un signal & montrer la dualité temps/fréquence avec sptool et sans
- 2) Créer un carré bleu; 3)afficher les composantes RGB d'une image
- 3) Afficher la composante bleue d'une image (en retirant le vert et le rouge, et choper avec improfile le vert)
- 4) Améliorer le contraste d'une image avec convolution
- 5) Afficher les contours de l'image
- 6) Son avec des fréquence fantôme et un fichier Excel à faire
- 7) Faire la moyenne d'une image; 3) Exo avec la fille de playboy au chapeau
- 8) Filtre moyennneur au-dessus d'un seuil.
- 9) Enlever un bruit dans un son
- 10) Réaliser une moyenne du nombre de pixel dans plusieurs formes
- 11) Additionner un signal de f 440Hz d'amplitude 1 à un signal de f 500Hz d'amplitude 0.5. Enregistrer le son dans un fichier .wav. Montrer le battement (faire un bête plot) puis filtrer le signal pour enlever la fréquence de 500 Hz et afficher le spectre pour montrer que ça a fonctionné.
- 12)exs du slide 97. On a un texte et l'image d'une lettre et il faut utiliser la corrélation pour mettre cette lettre en évidence dans le texte
- 13) 1. "cosmic\_bruit.wav" : filtrer le bruit sans sptools & avec spectrogram.  
2. "Spots.png" : Compter automatiquement les ellipses dans l'image, en faisant attention aux ellipses qui sont collées au centre, et calculer la moyenne des ellipses en expliquant chaque etape.
- 14) Signal morse afficher spectrogram, déterminer le bruit, réaliser un filtre justifier pourquoi ce type de filtre (attention si butter savoir a quoi servent a et b) faire spectrogram signal filtrée  
Afficher couleur en niveau de gris et en nuance de chaque couleur, détection de bord avec edge, contraste avec une matrice et savoir a quel filtre elles correspondent et avec improfile dessiner un carré rouge avec la valeur moyenne du rouge de l'image.

- 15) 1) Démontrer la dualité temps fréquence avec et sans sptool
- 2) a) afficher les composantes RGB d'une image en niveau de gris
- b) afficher sa composante bleue en couleur
- c) faire un carré de bleu intensité maximale
- d) récupérer du vert dans l'image avec improfile et dessiner un carré avec ce vert
- e) afficher les contours de cette image (faisable avec une matrice et imfilter)
- f) augmenter le contraste de cette image par convolution (faisable avec imfilter)
- 16) Compter le nombre d'ellipses sur une image + donner la moyenne des surfaces des ellipses
- 17) Filtrer le bruit dans le son "Morse2.wav" (n'ayant qu'une fréquence à retirer, donner la fréquence du bruit. Expliquer comment le filtrer, le filtre choisi et montrer ça avec filter. Afficher les spectres via spectrogram & les comparer.
- 18) a- Carré 300\*300 de couleur verte,
- b- ouvrir une image(...) Sélectionner et afficher chaque composante RGB en grayscale,
- c- avec improfile; dessiner un carré de 300px de côté rouge,
- d- améliorer le contraste de l'image (de 2 manières),
- e- faire les contours (de 2 manières).
- 19) Ecrire dans Excel la fréquence des 10 octaves avec comme 1ère fréquence 100 Hz et  $F_e = 6000$  Hz. Trouver les fréquences fantômes.
- 20) a- Filtrer une image avec un for() & avec une matrice de 3x3,
- b- Filtrer avec une matrice de convolution,
- c- Filtrer comme a- mais avec un seuil de filtrage (via un if()).
- 21) crée un signal et un bruit, les assembler et puis filtrer pour retirer le bruit

22) détection OCR de la lettre A

23) Filtrer le bruit dans un son sans sptool

24) Calcul "automatique" du nombre d'ellipse et moyenne des surfaces

25) Comparer la différence de spectre d'un même signal de différentes durée avec ET sans sptool

26) Partir d'une image où on remplace le pixel par celui à sa gauche et en-dessous + idem mais avec la convolution et imfilter + inversion des couleurs de l'image

27) Démontrer la dualité Temps-Fréquence d'un signal (selon qu'il soit court ou long) avec et sans SPtool.

28) Création d'un carré de couleur, extrait des composantes RGB en niveau de gris, extrait d'une composant R, G ou B en couleur, moyenne de couleur d'une image, contraste via filtre et filtre de contour.