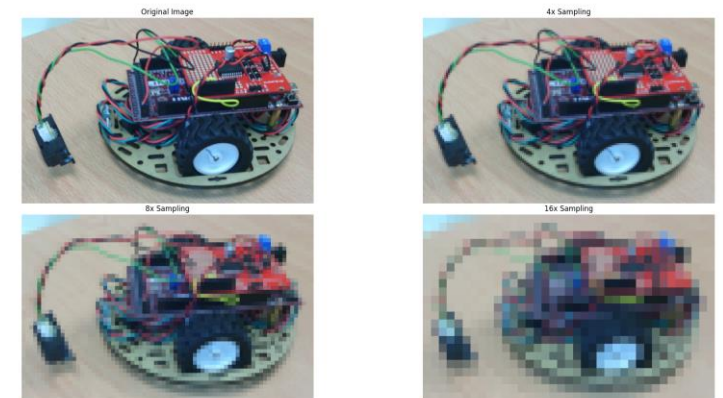
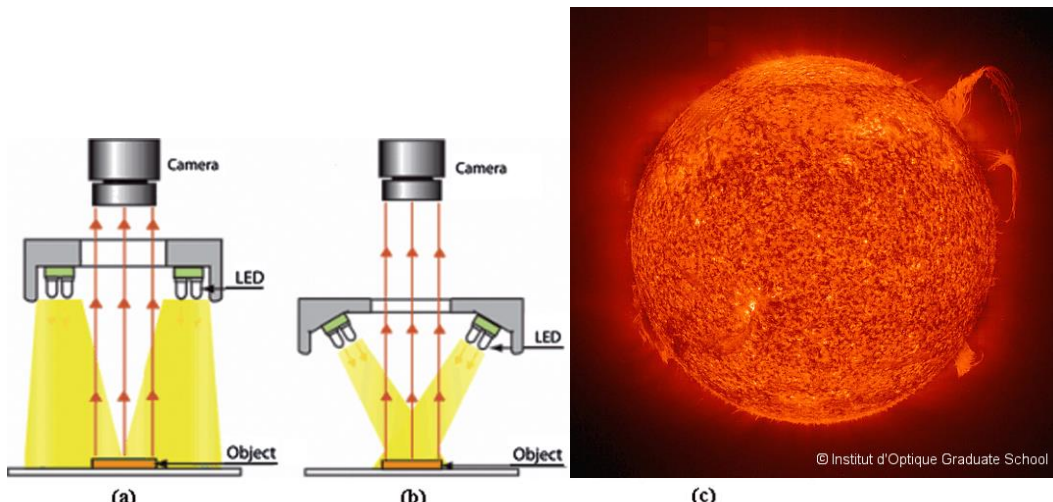
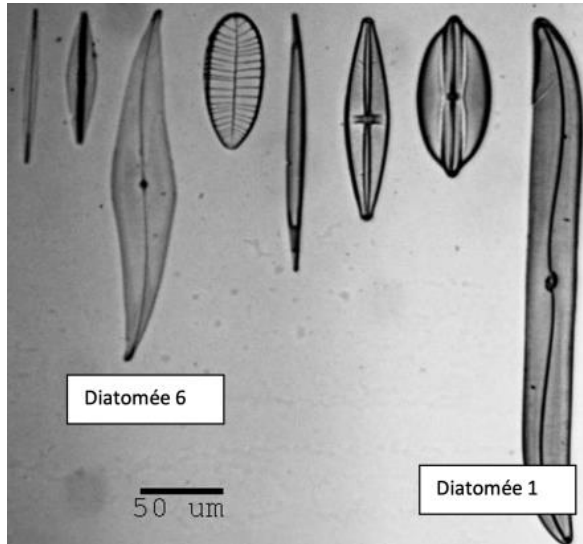


UE Interfaçage Numérique

INu / Semestre 6
Institut d'Optique

Interfaçage Numérique / s6-FISE

- Génération de photons
- Conception optique / « Fabrication d'images »
- Acquisition de données
- Traitement des informations



Interfaçage Numérique / S6-FISE

Volume horaire de 46,5h pour **5 ECTS**
(European Credit Transfer and Accumulation System)

16 % du S6

8 séances de TP

4h30 / en binôme

4 séances de TD

1h30

2 séances de TD Machine

1h30

Découverte de Matlab

Module d'enseignement s'inscrivant dans le
déploiement de l'approche par compétences

Vous serez encouragé·e à
analyser votre progression personnelle
dans l'acquisition de savoirs et savoir-faire

Vous serez amené·e en particulier à
repérer de façon explicite les erreurs
et les maladresses commises

Responsables

Fabienne BERNARD
Julien VILLEMEJANE

Interfaçage Numérique / S6-FISE

Volume horaire de 46,5h pour **5 ECTS**
(European Credit Transfer and Accumulation System)

16 % du S6

8 séances de TP

4h30 / en binôme

4 séances de TD

1h30

2 séances de TD Machine

1h30

Découverte de Matlab

Module non noté

Se former à son rythme

- ❏ Être **présent·es et actif·ves**
à toutes les séances de TD et de TP
- ❏ Réaliser l'ensemble des **activités proposées** :
 - Présentation individuelle (mini-projet)
 - Validation du TP caméra
 - Présentation des codes IHM ou Traitement Image

Responsables

Fabienne BERNARD
Julien VILLEMEJANE

Interfaçage Numérique / S6-FISE

► UE Interfaçage Numérique

8 séances de TP

4 séances de TD

► Acquis d'Apprentissage Visés

Être capable de **mettre en œuvre une solution numérique** (microcontrôleur) pour **acquérir des données analogiques** et **commander un élément mobile**

Être capable de **mettre en œuvre un protocole simple de communication** entre un ordinateur et un microcontrôleur pour transmettre des commandes et lire des données

Être capable de **développer une interface informatique de pilotage et d'affichage de données**

2 séances de TD Machine

Découverte de
MatLab

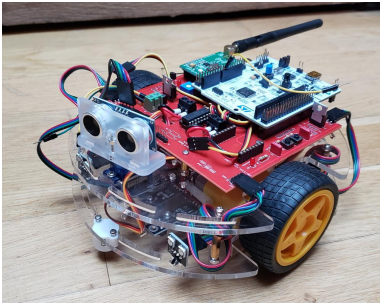
Interfaçage Numérique / S6-FISE

Robot

Arduino / Nucleo

Robotique

Communication

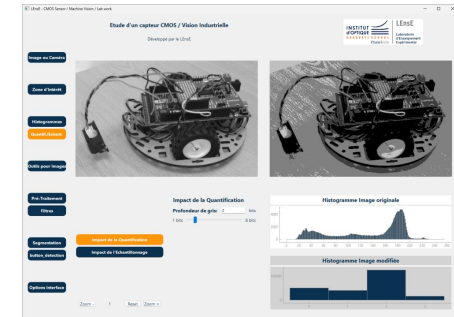
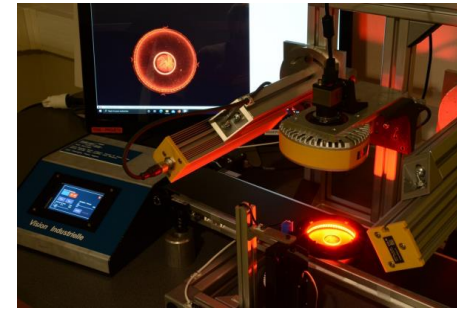


Camera et Images

Vision Industrielle

Traitement Images

Python

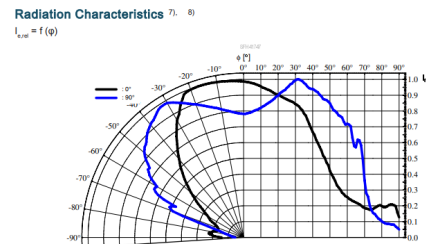
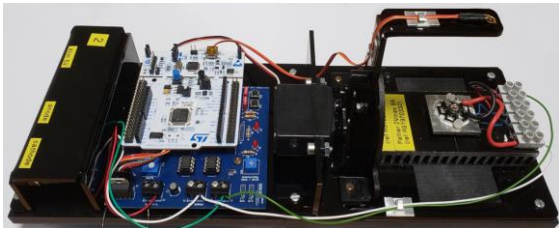


Rayonnement de LEDs

Arduino / Nucleo

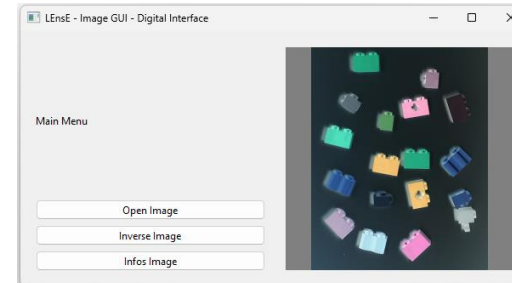
Protocole Série

LEDs Puissance



IHM sous Python

PyQt6

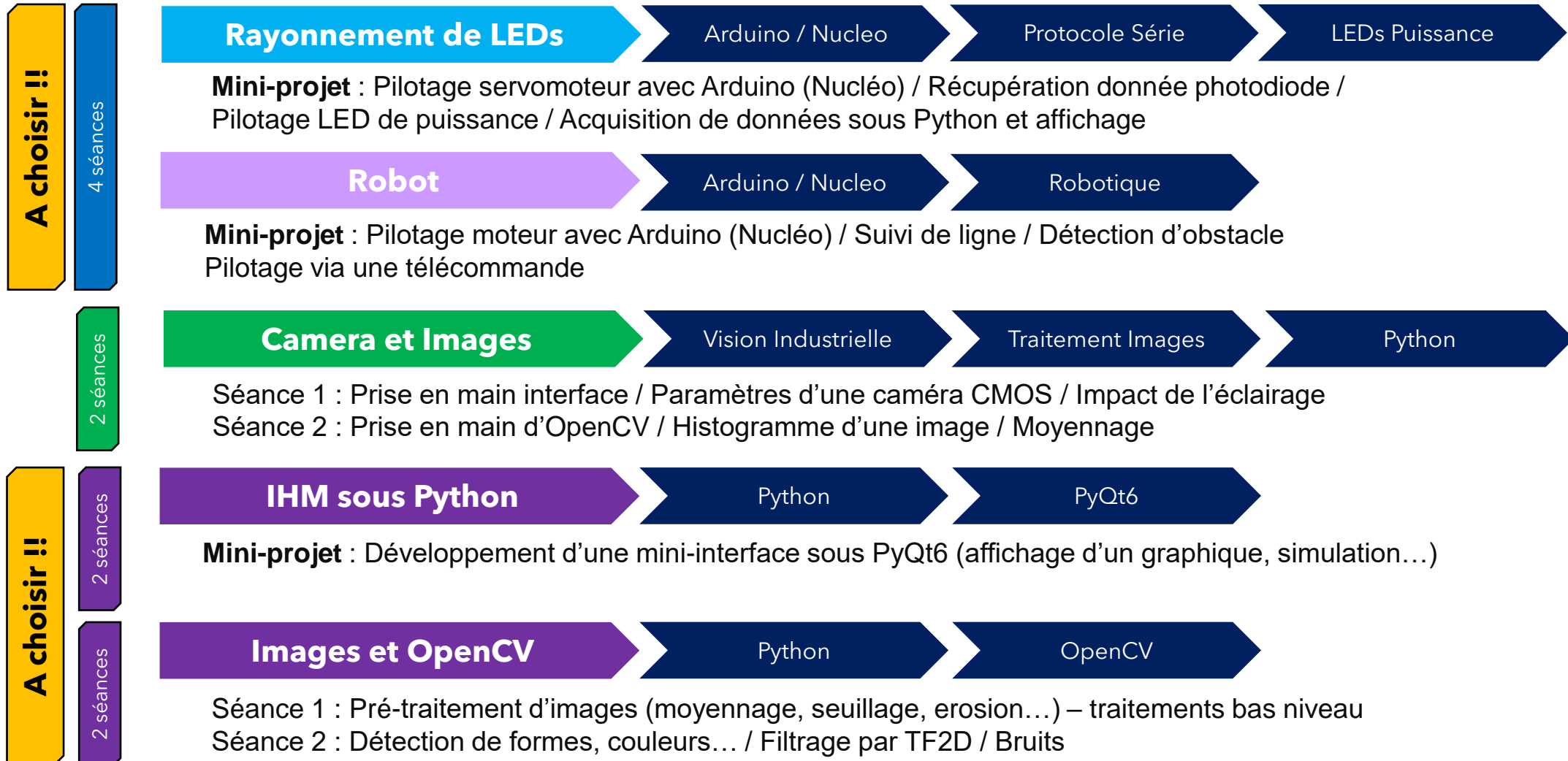


Images et OpenCV

OpenCV



Interfaçage Numérique / S6-FISE



Interfaçage Numérique / S6-FISE

(R)obot

(D)ia Ray

(C)améra

(I)hm
(I)mage

4 x 2 séances de TP

4 bancs pour chaque bloc

	B1à4	B5à8	B9à12	B13à16
Séance 1	R	D	C	I
Séance 2	R	D	C	I
Séance 3	R	D	I	C
Séance 4	R	D	I	C
Séance 5	C	I	R	D
Séance 6	C	I	R	D
Séance 7	I	C	R	D
Séance 8	I	C	R	D

Interfaçage Numérique / S6-FISE

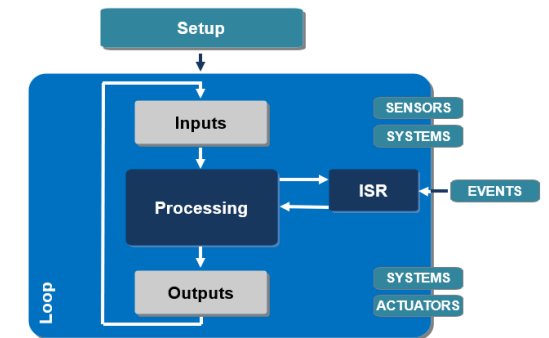
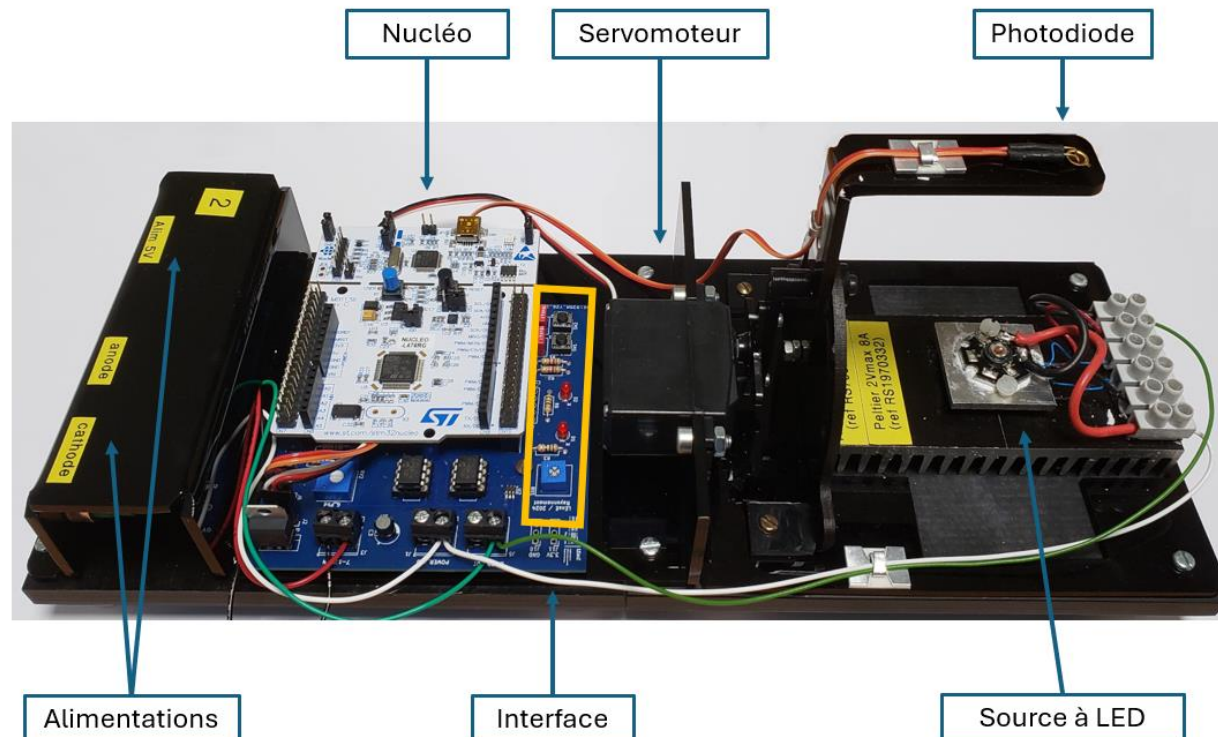
Rayonnement de LEDs

Arduino / Nucleo

Protocole Série

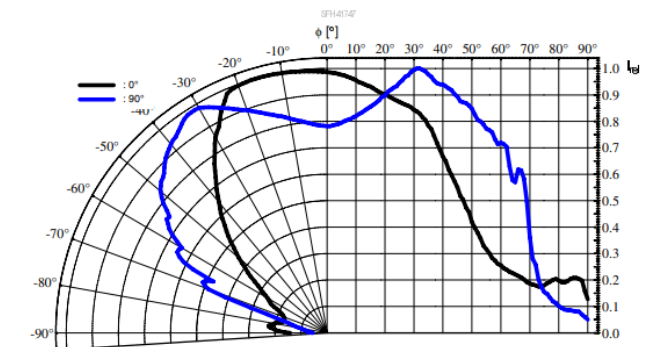
LEDs Puissance

Mini-projet : Pilotage servomoteur avec Arduino (Nucléo) / Récupération donnée photodiode / Pilotage LED de puissance / Acquisition de données sous Python et affichage



Radiation Characteristics ^{7), 8)}

$$I_{a,rel} = f(\varphi)$$



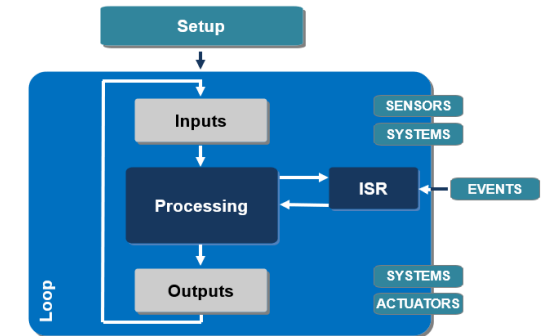
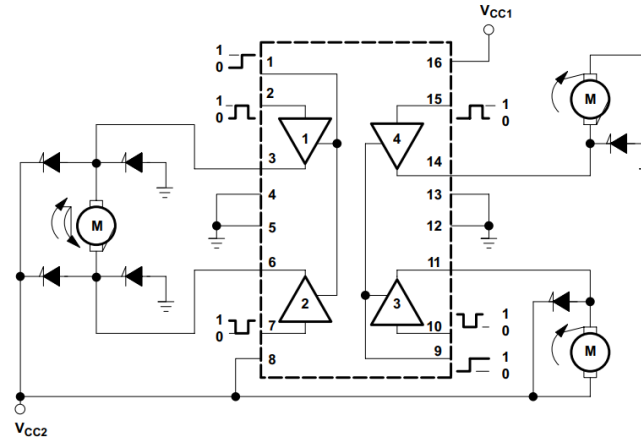
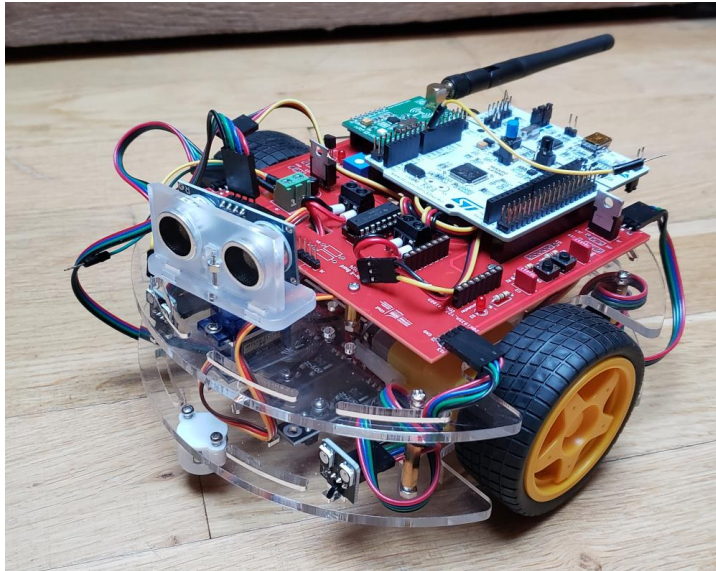
Interfaçage Numérique / S6-FISE

Robot

Arduino / Nucleo

Robotique

Mini-projet : Pilotage moteur avec Arduino (Nucléo) / Suivi de ligne / Détection d'obstacle



Interfaçage Numérique / S6-FISE

Camera et Images

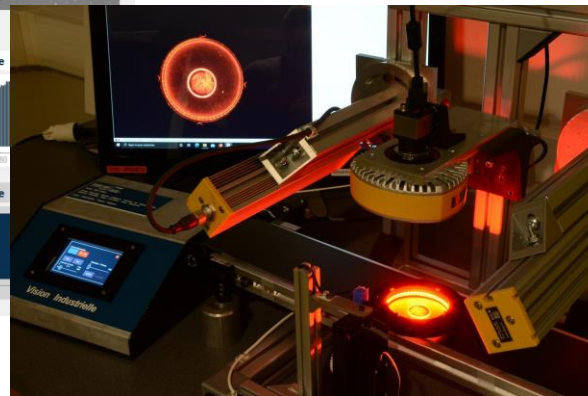
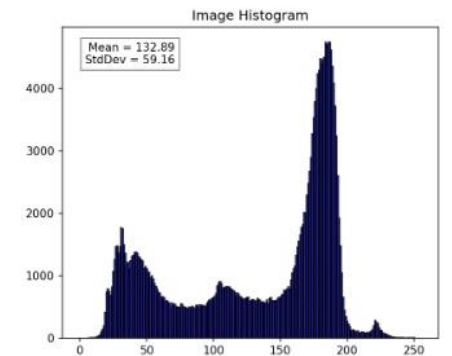
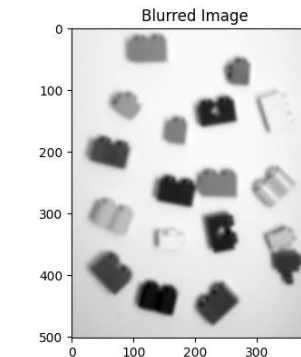
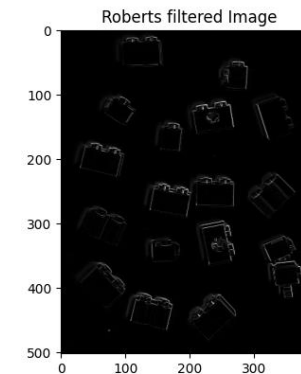
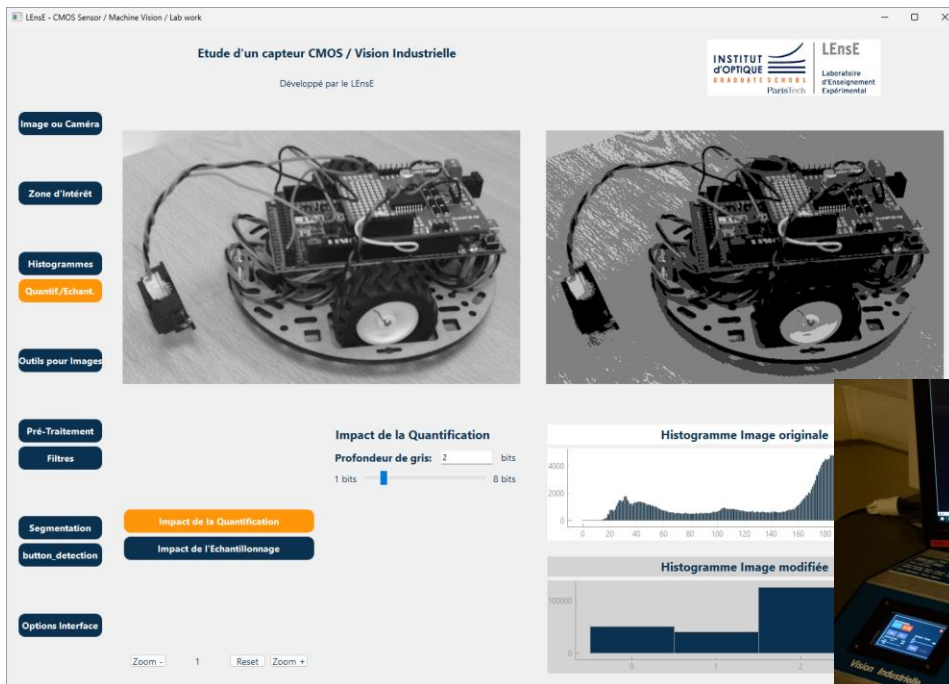
Vision Industrielle

Traitement Images

Python

TP 1 : Prise en main interface / Paramètres d'une caméra CMOS / Impact de l'éclairage

TP 2 : OpenCV / Histogramme d'une image / Détection de formes, couleurs... / Filtrage par TF2D



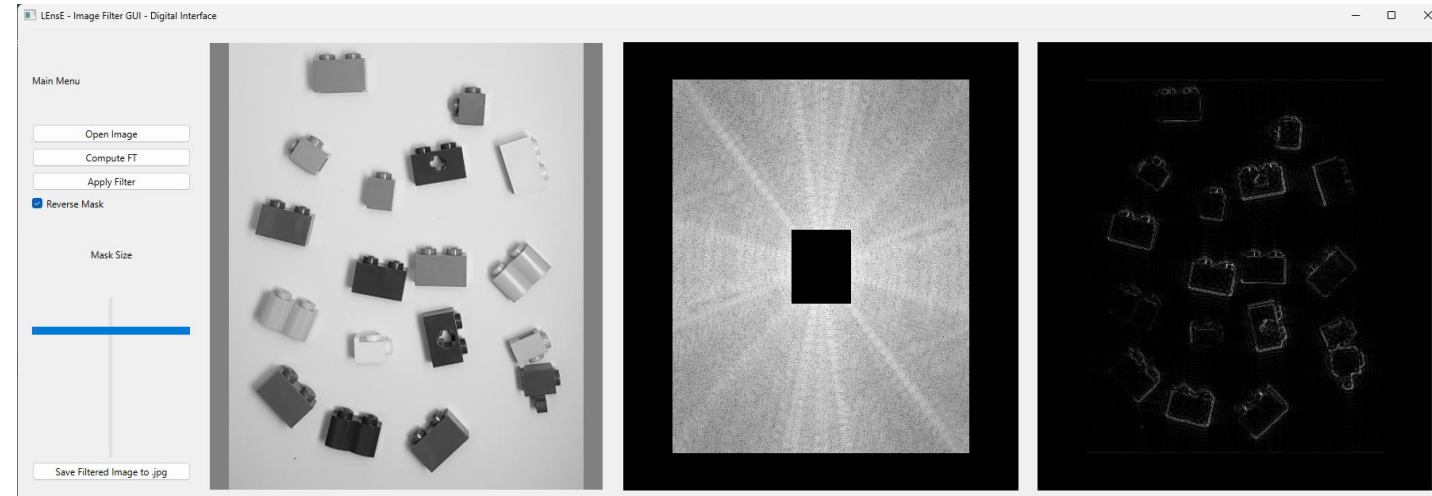
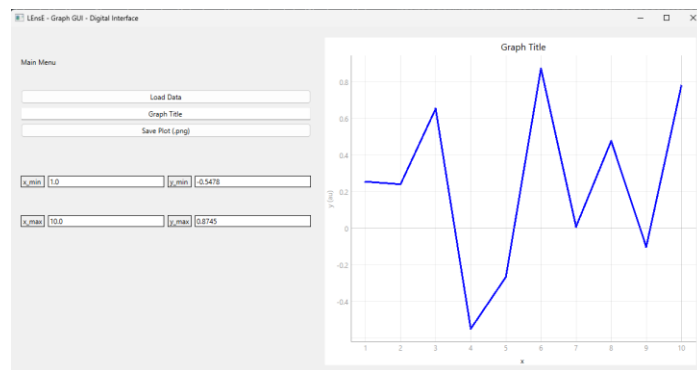
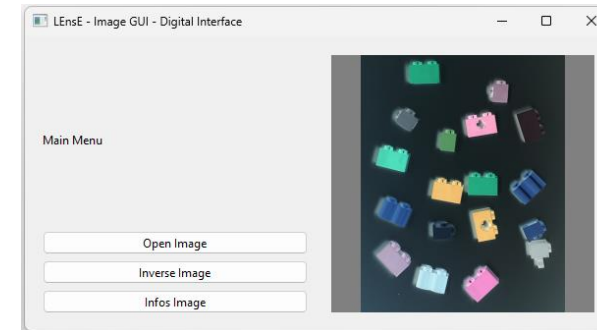
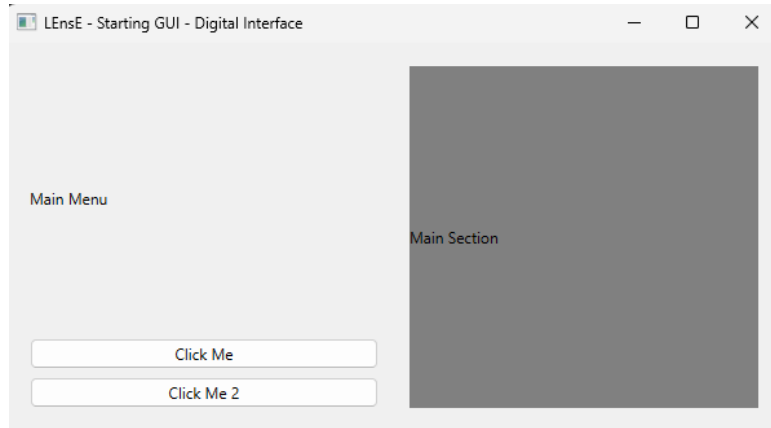
Interfaçage Numérique / S6-FISE

IHM sous Python

Python

PyQt6

Mini-projet : Développement d'une mini-interface sous PyQt6 (affichage d'un graphique, simulation...)



Interfaçage Numérique / S6-FISE

Images et OpenCV

Python

OpenCV

Séance 1 : Pré-traitement d'images (moyennage, seuillage, érosion...)

Séance 2 : Détection de formes, couleurs...

