

# Intégration de la Raspberry Pi High-Quality Camera avec un Boîtier Étanche, et Caméras UV et IR

## 1 Caractéristiques de la caméra Raspberry Pi High-Quality Camera

- **Capteur d'image** : Sony IMX477, capteur de 12,3 mégapixels avec une résolution maximale de 4056 x 3040 pixels.
- **Compatibilité des objectifs** : Supporte les objectifs interchangeables avec une monture C et CS.
- **Interface** : Connectivité via le port CSI (Camera Serial Interface) de la Raspberry Pi.
- **Qualité vidéo** : Capable d'enregistrer en 1080p à 30 fps.
- **Boîtier étanche** : Protection IP68 pour une utilisation sous-marine et dans des conditions extérieures difficiles.
- **Coût** : coûte environ 50 à 70 EUR.

## 2 Caractéristiques des caméras UV et IR

### 2.1 Caméra Infrarouge (IR)

- **Capteur** : Compatible avec des LED infrarouges pour capturer des images dans l'obscurité.
- **Applications** : Vision nocturne et navigation dans des environnements faiblement éclairés.
- **Interface** : Connexion via le port CSI ou USB de la Raspberry Pi.
- **Coût** : Environ 25 à 40 EUR.

## 2.2 Caméra Ultra-Violet (UV)

- **Capteur** : Sensible aux longueurs d'onde UV pour analyser des matériaux ou détecter des traces spécifiques.
- **Applications** : Surveillance environnementale, détection chimique et analyse biologique.
- **Interface** : Connexion via USB ou CSI avec traitement dédié.
- **Coût** : Dépend des caractéristiques, généralement entre 200 et 400 EUR.

## 3 Intégration de l'Intelligence Artificielle

1. **Connexion matérielle** : Les caméras (Raspberry Pi High-Quality, IR et UV) sont connectées à une plateforme comme une Raspberry Pi 4 ou un Jetson Nano.
2. **Logiciels de vision par ordinateur** : Utilisation de bibliothèques comme OpenCV et TensorFlow pour le traitement des images et la reconnaissance des objets.
3. **Formation des modèles IA** : Les modèles d'apprentissage profond sont entraînés pour détecter les obstacles, reconnaître des formes ou analyser des signatures spécifiques (IR ou UV).
4. **Optimisation en temps réel** : Les algorithmes sont optimisés pour fonctionner en temps réel avec une latence minimale.

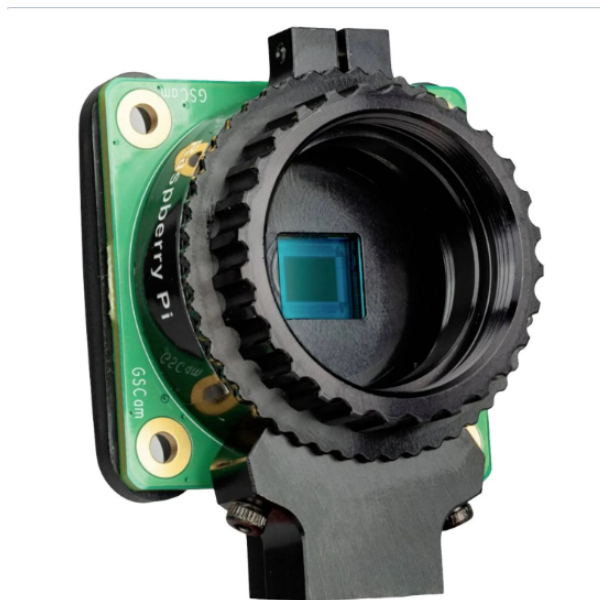


Figure 1: Raspberry Pi High-Quality Camera avec boîtier étanche



Figure 2: Caméra Infrarouge (IR)



Figure 3: Caméra Ultra-Violet (UV)