

## Expérimentation et développement de démonstrateurs de l'acquisition sur plateformes embarquées

**Mots-clés :** Acquisition, Traitement en temps réelles, Plateformes embarquées, Inférence IA

### Contexte du stage

R&D Vision a actuellement la capacité de concevoir des stations d'acquisition (ordinateurs de bureau) pour répondre aux besoins de ses clients. Cependant, de plus en plus, ces derniers expriment des besoins en acquisition compacts et/ou à bas coût.

Dans ce contexte, R&D Vision souhaite explorer l'utilisation de plateformes embarquées telles que le Raspberry Pi, l'Orange Pi, le Jetson, etc. Ces nouvelles plateformes embarquées permettront de satisfaire ces nouveaux besoins tout en intégrant du calcul en temps réel lors de l'acquisition

En effet, des plateformes comme la famille Jetson de Nvidia intègrent des GPU permettant d'effectuer des calculs matriciels (IA) de manière accélérée. Il sera donc intéressant d'expérimenter plusieurs approches de traitement en temps réel en parallèle de l'acquisition.

Ces traitements pourront revêtir différentes formes, telles que la profilométrie, la différence d'image, l'analyse colorimétrique pour les plateformes plus légères (Raspberry Pi), et l'inférence IA (détection, segmentation, etc.) pour les plateformes le permettant.

Au cours de cette expérimentation, nous utiliserons diverses plateformes embarquées, mais aussi divers types de caméras (interface USB, Mipi, Ethernet, etc.) et éventuellement d'autres capteurs (TOF, Lidar, etc.).

Enfin, une fois cette phase d'expérimentation achevée, le développement d'un ou plusieurs démonstrateurs mettant en application un cas client pourra être envisagé.

### Définition des tâches :

- Développement en C++ de logiciels d'acquisitions.
- Mise au point d'un protocole de test en variant les paramètres suivants : l'interface utilisée par les caméras, le dispositif de stockage, le nombre de caméras, la synchronisation multi-caméras, et les traitements en temps réel.
- Test de différentes plateformes embarquées en suivant le protocole.
- Création de l'architecture et développement d'un ou plusieurs démonstrateurs.
- Évaluation et présentation des travaux effectués.
- Rédaction d'un rapport de stage.

### Le profil recherché :

- En formation Bac+5 en informatique ou mathématiques appliquées. Francophone.
- Excellente maîtrise de C++.
- Connaissance de base sur le système Linux.
- La connaissance de Docker est un atout supplémentaire.
- Qualité d'analyse, de pragmatisme, de rigueur et de synthèse.

### Contact :

[recrutement@rd-vision.com](mailto:recrutement@rd-vision.com)