

► **Contexte**

Une bonne connaissance des paramètres géométriques (distorsion) et radiométriques (vignettage, résolution spatiale) est essentielle dans les applications en photogrammétrie ou en télédétection. La détermination de ces paramètres passe traditionnellement par différentes phases d'étalonnage (Fig. 1, 2, 3) chacune nécessitant une manipulation spécifique. Cette façon de procéder peut s'avérer coûteuse en temps opérateur : rendre cette dernière automatisable est l'objet du stage proposé.



Fig. 1 : Polygone d'étalonnage
 (source : Cannelle 2011).

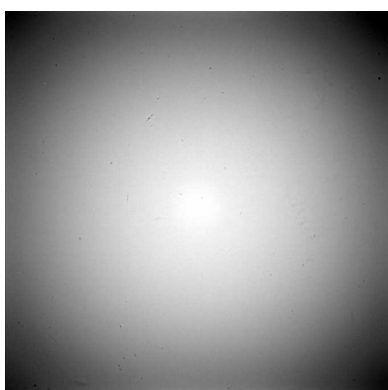


Fig. 2 : Mise en évidence du vignettage sur une surface dépolie.

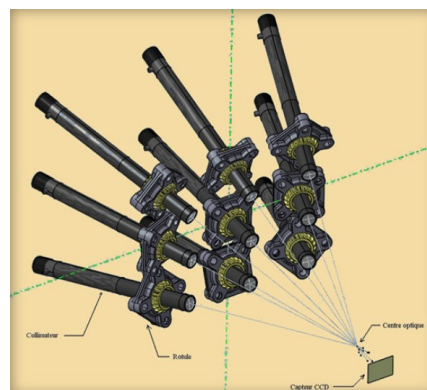
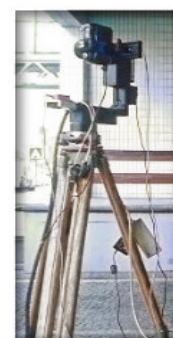


Fig. 3 : Détermination de la netteté
 (source : LOEMI).

► **Description et objectif du stage**


L'équipe MATIS a développé depuis plusieurs années un système d'acquisition appelé CYCLOPOLIS (Fig. 4). Initialement prévu pour acquérir des images panoramiques, ce dispositif, couplé à des collimateurs (Fig. 3) permettrait de déterminer les paramètres géométriques (sous la forme d'une grille de distorsion par exemple) ainsi que la résolution spatiale locale d'une caméra.


Fig. 4 : Système d'acquisition
 CYCLOPOLIS
 (source : Cannelle 2010) →



Ce stage propose de se pencher sur la conception et le développement d'un nouveau protocole d'étalonnage géométrique et radiométrique des caméras entièrement automatisé. Les résultats seront comparés avec ceux obtenus par les méthodes existantes.

► Bibliographie succincte

 B. Cannelle, N. Paparoditis, O. Tournaire. (2010) **Panorama-based camera calibration**. *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences (IAPRS)*, vol. 38, part 3A, pp. 73-78, Saint-Mandé, France, 1-3 September 2010

 B. Cannelle, N. Paparoditis, J.-P. Papelard. (2011) **Calibration de caméra par acquisition de type panoramique**. *Revue Française de Photogrammétrie et de Télédétection*, n°194, vol.2, pp.16-24, Saint-Mandé, 2011

► Profil souhaité


Étudiant en École d'Ingénieur ou en Master Recherche (deuxième année). De bonnes compétences en traitement du signal image sont requises. La connaissance des langages MatLab/Octave/SciLab ou C/C++ serait très appréciée.

► Durée et conditions matérielles

Le stage se déroulera dans les locaux du laboratoire MATIS à St-Mandé pour une **durée de 4 à 6 mois**. Un PC avec les logiciels utiles sera mis à disposition du stagiaire.

► Contact

► **Lâmân LELÉGARD**

 01 43 98 80 00 poste 7413

@ laman.lelegard@ign.fr

 IGN – LaSTIG – MATIS

73 avenue de Paris

94165 SAINT MANDÉ