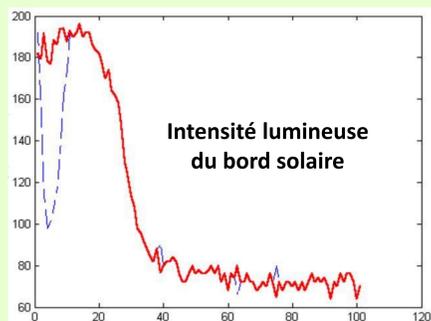


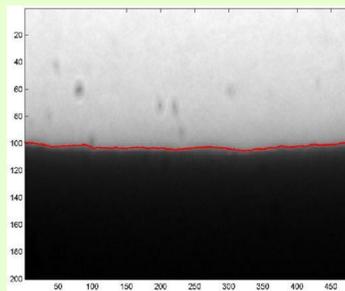
Comment mesurer le rayon sur une image ?

Boule de gaz chaud, le Soleil n'a pas vraiment de surface



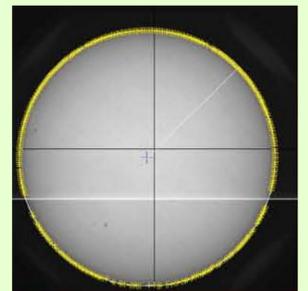
bien définie et ne présente pas de bord franc.

Au sol, la turbulence atmosphérique amplifie encore cet effet. Sur une image du Soleil, l'intensité lumineuse du bord décroît très progressivement. Il est donc difficile de déterminer sa position. Seule une définition mathématique du contour peut résoudre le problème.



L'outil mathématique de traitement des images **filtre gradient** permet d'identifier le contour du soleil.

On reconstitue ainsi le disque solaire, dont on recherche ensuite le centre. Celui-ci connu, on peut alors mesurer les



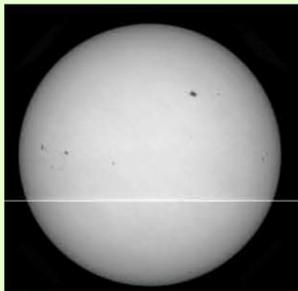
rayons correspondants aux différents points de la circonférence du Soleil.

On en étudie ensuite les variations spatiales et temporelles.

L'instrument

SODISM2 est un **télescope de 11 cm** de diamètre doté d'une **caméra CCD de 2048 x 2048** pixels. Il permet d'enregistrer des images du Soleil à **5 longueurs d'onde** (couleurs) différentes.

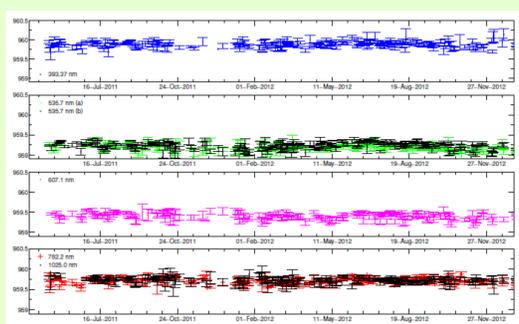
C'est la copie conforme de SODISM, télescope embarqué sur le **satellite PICARD**, lancé en juin 2010. SODISM2 est installé dans une **cuve** lui permettant de fonctionner dans des conditions les plus similaires possibles à celles de l'espace (vide, température, ...).



Il est opérationnel depuis **mai 2011** et fournit quotidiennement des séries d'images qui sont utilisées pour mesurer, après traitement, le **rayon solaire** dans les différentes longueurs d'onde.



Les mesures de SODISM2 et la comparaison sol-espace



La **série de mesures historique** obtenue à Calern est affectée par la turbulence atmosphérique, ce qui dégrade sa précision. Le satellite **PICARD** a été lancé afin d'obtenir des mesures de rayon solaire hors atmosphère, non perturbées.

Depuis mai 2011 les mesures de rayon solaire fournies par SODISM2 montrent une **grande stabilité de l'instrument** et sont **très cohérentes avec les mesures** obtenues par ses prédécesseurs à Calern.

La **comparaison des mesures** de SODISM (dans l'espace) à celles de SODISM2 (au sol) et associées à celles du moniteur de turbulence diurne MISOLFA, doit nous permettre :

- de mieux comprendre **comment l'atmosphère terrestre perturbe les mesures** de rayon,
- de **mieux interpréter les mesures** de la série historique,
- d'observer au delà de la durée de vie du satellite, sur une **période assez longue** pour les **études climatiques**.