

Réalisation d'une source lumineuse pour l'étude des capteurs optiques

par André LE NADAN, Professeur
et Claude LE GALL, Aide Technique
Faculté des sciences, 29000 Brest

L'étude quantitative des caractéristiques des capteurs optiques (photodiodes, photopiles, photorésistances, ...) nécessite l'utilisation de sources lumineuses dont l'éclairement est constant pendant toute la durée des mesures.

Depuis quelques années, nous constatons que celles-ci sont pratiquement impossibles à réaliser certains jours, en raison de fluctuations rapides de l'éclairement des sources à incandescences habituellement utilisées pour ces études.

Nous avons recherché l'origine de ces fluctuations, et montré qu'elles proviennent de variations rapides de la tension secteur, amplifiées par les caractéristiques non linéaires des lampes à incandescence.

Nous avons donc réalisé au laboratoire des sources stabilisées en tension, à partir de lampes à iode pour phares de camions (H1 24 V, 70 W), alimentées en courant continu.

Ces lampes sont montées sur des supports analogues à ceux utilisés pour les lampes spectrales : le socle est réalisé dans un matériau isolant sur lequel est vissée la douille adaptée à la lampe ; il est surmonté d'un tube en cuivre de chauffagiste 50/52, percé d'un trou de 16 mm de diamètre à la hauteur du filament. Un barreau solidaire du socle permet le montage de la source sur un cavalier placé sur le banc optique.

Lorsque la lampe est froide, l'alimentation stabilisée 24 V continu se trouve pratiquement en court-circuit lorsqu'on la met sous tension : de ce fait, il faut attendre quelques secondes avant d'obtenir l'allumage. Ce dispositif nécessite donc une alimentation protégée par limitation d'intensité et disjonction automatique (par exemple ELC AL 821, 24 V, 5 A). Fiable et peu onéreux, facile à réaliser, il fournit un éclairement d'une grande stabilité, de l'ordre de 3000 Lux à une distance de 50 cm.