



Réalisation d'une maquette d'autofocus

LYCÉE

Lycée Jules Haag - 25000 Besançon (*Besançon*)

PARTICIPANTS

Professeurs

Pierre BARDET, Bernard PORTEHAULT et Dominique SACEPE

Élèves

Mathieu COLSON, Julien FARGEON, Edouard HENRI, Wilfried HOLZSCHNEIDERS et Amandine JULIEN.

PROJET

Ce sujet a été traité par un groupe d'élèves inscrits en section STL option optique. La plupart d'entre eux avait déjà bien observé ces mises au point automatiques, qui se font avec une durée visible, mais qui, pour eux, présentaient encore un caractère «magique». Pierre BARDET qui enseigne la physique appliquée dans la section et moi-même qui y enseigne l'optique avons proposé à nos élèves d'élucider le «mystère de l'autofocus». Nous n'avons pas eu de mal à les convaincre de s'intéresser à ce sujet d'autant plus que nous avons tout de suite annoncé la couleur : nous, les professeurs, ne savions pas grand-chose sur le sujet, tout restait à construire. Au début nous avons formé une équipe où chacun pouvait apporter son savoir et ses idées sans hiérarchie puis à mesure que le projet avançait chacun a dû se spécialiser un peu plus en fonction de ses goûts et de ses compétences.

Un résumé de l'ensemble de ces travaux est présenté ci-dessous.

INTRODUCTION

Présentation d'une mise au point automatique au moyen d'un caméscope. La documentation technique du matériel photo fait apparaître trois modes de mise au point

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIAD

s'appuyant sur des principes physiques différents : infrarouges, contraste, corrélation de phase. Nous annonçons que nous limitons notre étude aux deux derniers cas : contraste et corrélation de phase.

DÉVELOPPEMENT

La réalisation de la maquette a pour but de rendre visible et compréhensible le phénomène, il faut donc choisir judicieusement l'objectif qui constituera l'œil de l'autofocus tout en annonçant que ce que nous ferons sera de toute manière très sommaire comparé à ce que réalisent les professionnels.

Description du principe de la méthode des contrastes

Présentation sur banc d'une mise au point automatique utilisant cette méthode.

Description du principe de la corrélation de phase

Présentation sur banc d'une mise au point automatique utilisant cette méthode.

CONCLUSION

Ce travail a nécessité de nombreux essais mettant en jeu un savoir transversal (optique et physique appliquée) dans une section où ces enseignements sont en général cloisonnés. Mais ce que nous avons surtout retenu c'est le plaisir immense que toute l'équipe a ressenti la première fois que «ça a marché».

Nous (élèves et professeurs) avons trouvé la documentation sur Internet et sur différentes revues de professionnels de la photo. La mise au point de la maquette a nécessité de nombreuses heures d'essais et mesures largement récompensées chaque fois que notre objectif a fait sa mise au point «tout seul». Finalement toute l'équipe garde un excellent souvenir de cette expérience tant pour le travail de longue haleine effectué pendant l'année que pour l'épreuve ponctuelle qui consiste à présenter ce travail devant un jury impressionnant.