

Optical post chromatic dispersion compensation in an optical fiber communication system

Sghaier M. Guizani
30055578

RÉSUMÉ

Comme toutes les voies de transmission, les fibres optiques ne sont pas des moyens parfaits. Elles sont dotées de caractéristiques qui fixent une limite à la vitesse maximum de communication qu'elles peuvent manipuler. Pour répondre au besoin mondial croissant d'une plus grande vitesse de transmission, le progrès technique est dirigé vers la construction de nouvelles fibres capables de manipuler l'augmentation rapide du trafic. Cependant, construire une liaison de fibres optiques est un important investissement qu'on n'est pas prêt à changer aussi facilement. Par exemple, les câbles à fibres optiques installés pendant les années 80 se composent de plus de 50 millions de kilomètres de fibre monomode "standard". Puisque les anciennes fibres optiques ne peuvent pas être facilement remplacées avec des nouvelles, la mise au point de techniques innovatrices afin d'exploiter la largeur de bande disponible est donc cruciale.

Parmi les inconvénients importants qui limitent la transmission à haut débit binaire avec la fibre monomode standard est la dispersion chromatique (DC). C'est particulièrement problématique pour des systèmes fonctionnant dans la bande de 1550 nanomètres, où la limite chromatique de dispersion diminue rapidement de façon inversement proportionnelle au carré de débit binaire. Nous avons choisi effectivement de compenser la dispersion chromatique en utilisant des techniques optiques, ce qui est tout à fait justifié car la DC relève du domaine optique. Néanmoins, l'égalisation électrique existe

et peut offrir les avantages d'un coût inférieur et d'une plus petite taille par l'intégration d'un émetteur-récepteur électronique.