**Resumé**

Aujourd'hui, il existe effectivement de sérieux espoirs d'augmenter la puissance de calcul des ordinateurs en utilisant des processeurs optiques équilibrés qui utilisent des rayons lumineux. Cette approche permet également de traiter l'information au sein des processeurs eux-mêmes grâce à des interactions non linéaires appropriées avec la matière. L'objectif principal est d'améliorer la vitesse et l'efficacité de la mémoire optique et de l'enregistrement des informations. De plus, l'étude se concentre sur le développement de techniques plus précises telles que l'holographie, le calcul et le traitement optique d'image basé sur la modulation de cohérence. Ces développements sont considérés comme prometteurs pour améliorer les performances des systèmes ordinateurs optiques et pour potentiellement remplacer le matériel informatique traditionnel.

**Mots clés:** ordinateur optique, processeurs optiques, interaction non linéaire, holographie traitement optique d’image, modulation de coherence.

Today, there are indeed serious hopes of increasing the computing power of computers by using balanced optical processors that use light rays. This approach also makes it possible to process information within the processors themselves through appropriate nonlinear interactions with matter. The main goal is to improve the speed and efficiency of optical memory and information recording. In addition, the study focuses on the development of more precise techniques such as holography, computation and optical image processing based on coherence modulation. These developments are seen as promising to improve the performance of optical computer sièr ystems and to potentially replace traditional computer hardware.