

L²CP

LUMIERE LENTE DANS LES GUIDES EN CRISTAUX PHOTONIQUES

A. Parini¹, Y. Gottesman¹, S. Combrié², N-V-Q. Tran², A. De Rossi², P. Hamel³, Y. Jauouën³, R. Gabet³, A. Talneau⁴, D. Bernard⁵, D. Decoster⁵

¹GET-INT, CNRS UMR 5157, 9 rue Fourier, 91011 Evry, France ²Thales R&T, Route Départementale 128, 91767 Palaiseau, France ³GET-Telecom Paris, CNRS UMR 5141, 46 rue Barrault, 75634 Paris, France

⁴CNRS-LPN, UPR 20, Route de Nozay, 91460 Marcoussis, France ⁵IEMN, UMR CNRS 8520, Av. Poincaré BP 60069, 59652 Villeneuve d'Ascq, France

Le traitement optique du signal

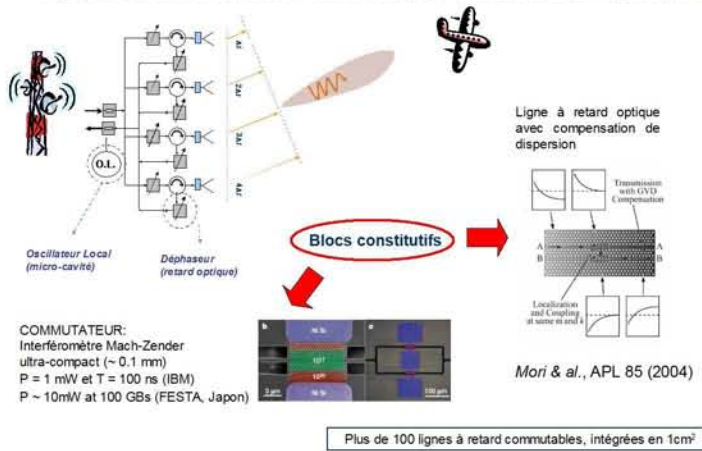
Le traitement du signal analogique demeure une fonction très importante, par exemple dans le domaine des signaux radars. Le signal hyperfréquence est transféré sur une porteuse optique, le traitement du signal se fait au niveau des systèmes optiques.

Cristaux photoniques: Perspective d'intégration et miniaturisation.
Point dur (avant 2001): minimisation des pertes
2001: Rupture technologique avec CP membranaires (IBM, NTT, ...)

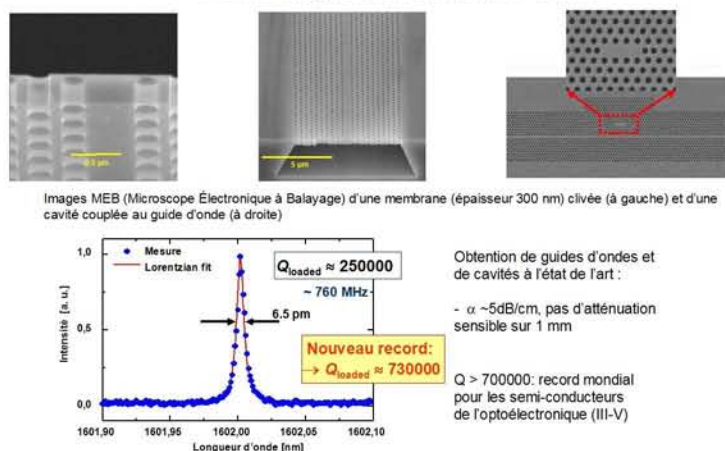
- Large bande
- Retard compact
- Puissance commutation faible
- Parallélisme

Cristaux Photoniques Membranaires
Technologie semi-conducteur III-V
- Pertes propagation faibles
- Facteur de surtension Q élevé

Application: Antenne Réseaux à Commande Optique



Technologie Membranaire GaAs

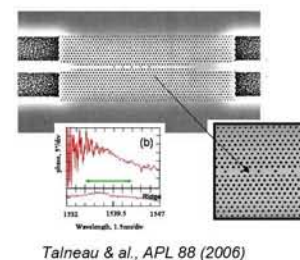
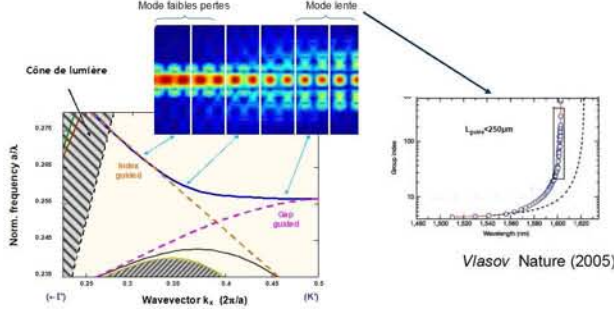
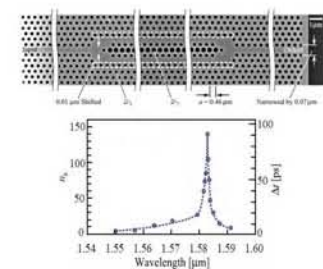


Lumière Lente dans le Cristaux Photoniques

Guides Couplés

Guides Linéaires Classiques

Coupled Resonator Optical Waveguide (CROW)

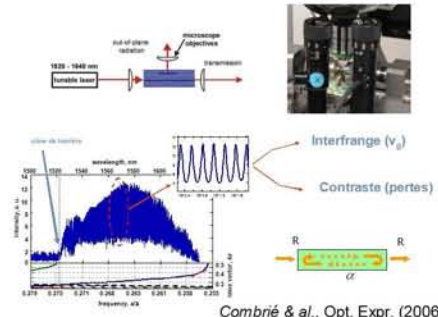
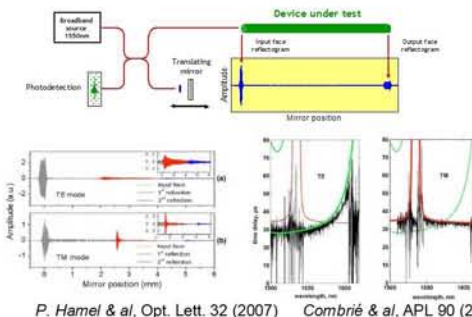
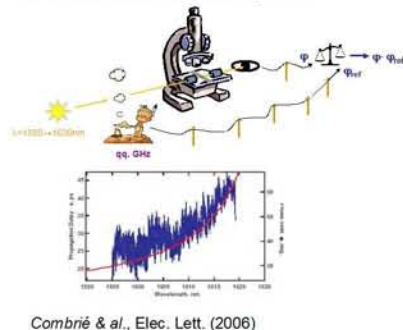


Méthodes de caractérisation des retards

Caractérisations Hyperfréquence

Réfléctométrie à Faible Cohérence

Analyse Fabry-Pérot



Problématique:



améliorations technologiques (rugosité, désordre, ...)
optimisation des dessins des structures