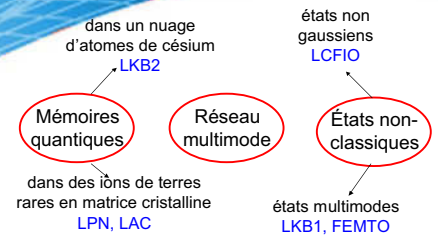
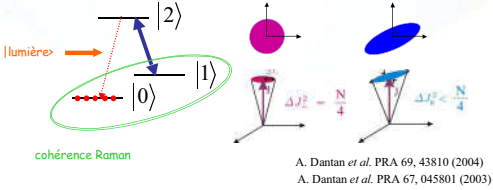


- Produire des états non-classiques de la lumière pour améliorer les protocoles de communications quantiques
- Implémenter un traitement parallèle de l'information dans les images
- Réaliser expérimentalement des mémoires quantiques

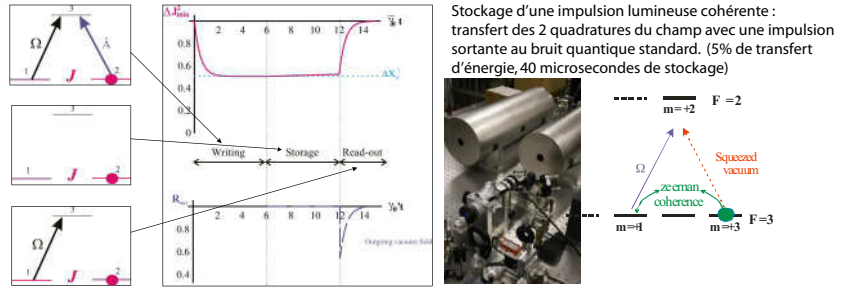


Mémoires quantiques

Schéma en Λ avec un champ de contrôle classique et un champ signal quantique

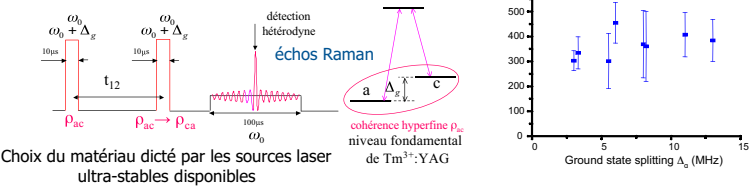


Mémoires quantiques dans des nuages atomiques

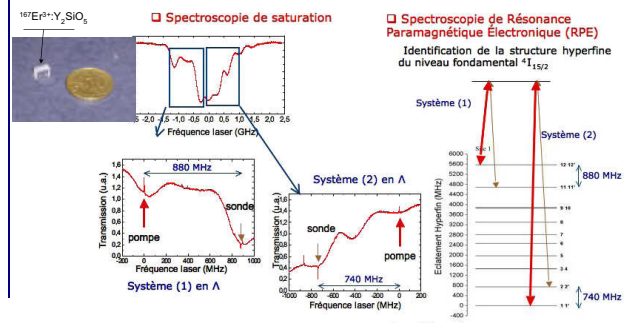


Étude des cristaux dopés aux ions de terre rare pour le stockage de l'information quantique

- temps de stockage limité par la durée de vie de la cohérence Raman:
- structure hyperfine des ions de terres rares en matrice cristalline
 - ✓ atomes immobiles
 - ✓ temps de cohérence très longs (jusqu'à plusieurs secondes dans $Pn^{3+}:Y_2SiO_5$)



Etude, caractérisation et identification d'un système en Λ dans le cristal $^{167}Er^{3+}:Y_2SiO_5$

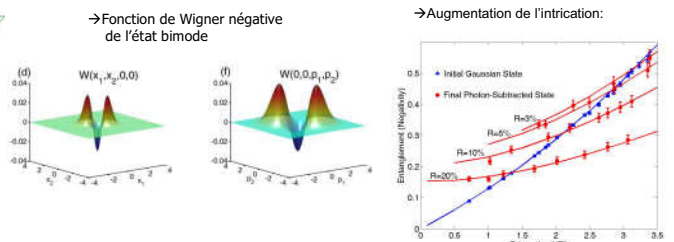
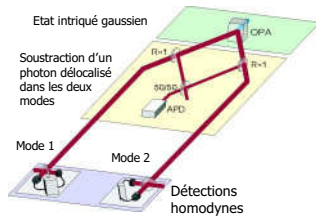


En collaboration avec O. Guillot-Noël et Ph. Goldner, ENSCP, Paris

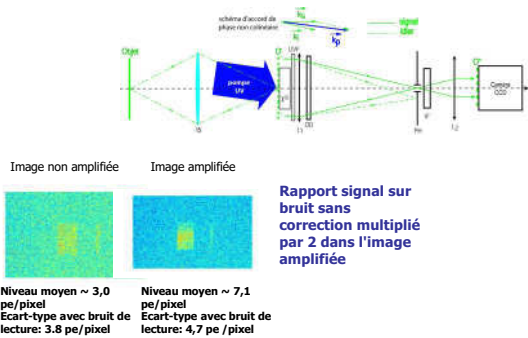
Production d'états non gaussiens pour augmenter l'intrication de paires EPR

Limitation des protocoles de cryptographie quantique à variables continues : les pertes en ligne.

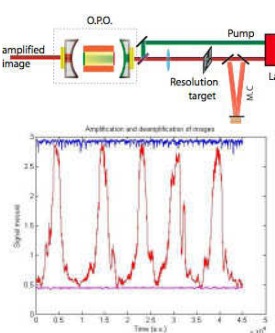
- utilisation de répéteurs quantiques
- Ceci implique la maîtrise de la purification d'intrication
- Étude des opérations de dégaussification, et de leurs implications en information quantique



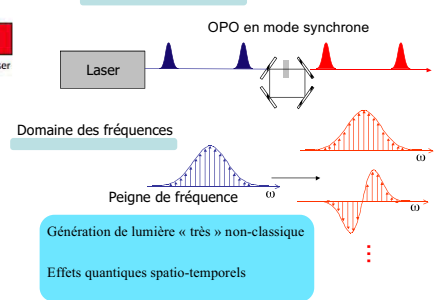
États quantiques multimodes



Génération d'images non-classiques



Temps / fréquence Laser femtoseconde à verrouillage de modes



*LCFIO : groupe d'optique quantique du laboratoire Charles Fabry de l'Institut d'Optique.
 LKB2 : groupe optique quantique et atomes froids du Laboratoire Kastler Brossel
 LPN : Laboratoire de Photonique et de Nanostructures
 LAC : Laboratoire Aimé Cotton
 LKB1 : groupe d'optique quantique paramétrique du Laboratoire Kastler Brossel
 FEMTO : Institut FEMTO ST Laboratoire d'Optique P.M. Duffieux