

**RAPPORT DE STAGE DE  
FORMATION A L'ETRANGER**

**LE STAGIAIRE / :**

**NOM ET PRENOM : ADNANE Hamza**

**INSCRIT EN : Troisième année doctorat LMD**

**DEPARTEMENT : Physique**

**NOM ET PRENOM DU DIRECTEUR DE LA THESE: GHARBI Abdelhakim**

**LE STAGE/ :**

**LIEU : Laboratoire de technologie quantique, Dipartimento di Fisica, Università degli studi di Milano, Italy**

**DUREE et PERIODE : 45 jours, du 10/05/2019 au 23/06/2019**

**Les Objectifs du Stage**

- Finalisation et soumission d'un article scientifique ayant trait au transfert de l'information assisté par un amplificateur non-déterministe sans bruit via un canal de transmission bruité
- Discuter et étayer les résultats obtenus récemment sur les avantages que présente un amplificateur non-déterministe linéaire et sans bruit concernant l'amélioration du protocole standard de téléportation quantique.
- Aborder une nouvelle problématique ayant trait à la métrologie quantique à paramètres multiples.

**Les travaux réalisés :**

- Discussion des résultats obtenus dans le courant de l'année sur le transfert de l'information encodée dans la phase des états cohérent.
- Corrections apportées à deux articles scientifiques soumis en Janvier et qui à présent, sont acceptés pour publication dans les revues internationales « Physical Review A » et « Journal of physics A : Mathematics and theoretical physics ».
- Réalisation d'une partie des calculs inhérents au nouveau projet relatif à la métrologie quantique à paramètres multiples.

**Les résultats obtenus :**

- Publication de deux papiers scientifiques dans des revues internationales.
- Finalisation et soumission d'un article scientifique dont l'intitulé est « Quantum phase communication channels assisted by non-deterministic noiseless linear amplifiers.
- Obtention de résultats prometteurs dans le cadre d'un nouveau projet ayant trait à la métrologie quantique : identification des précisions ultimes avec lesquelles il est possible d'estimer les paramètres d'une perturbation et désignation de la mesure optimale permettant de les atteindre.

**SIGNATURE DE STAGIAIRE**



**VISA DU LABORATOIRE D'ACCUEIL**



*di*  
Mashedk  
Matteo G. A.  
Paris