

Rapport de stage

***Le stagiaire :**

Nom : IDJOUADIENE

Prénom : Lynda

Grade : Doctorante

Faculté : Sciences Exactes

*** Le stage :**

Lieu : Milan, Italie

Période du stage : du 04 Juin au 03 Juillet 2017

Objectifs : Finir la thèse de doctorat

Déroulement du Stage : *DIART (Diagnostica applicata all'Arte), Département de physique, université de Milan*

➤ **Résultats obtenus au cours de Stage :**

identification des différents ancrs existants sur les manuscrits, ainsi obtention et création de la base de données des pigments nord-africains.

Encadreur : Signature du bénéficiaire du stage

MOSTEFAOUI Toufik

IDJOUADIENE Lynda

Spécimen
Rapport de stage

***le stagiaire /**

Nom : IDJOUADIENE

Prénom : Lynda

Grade : Doctorante

Faculté : Sciences Exactes

*** le stage /**

Lieu : Milan, Italie

Période du stage : du 04 Juin au 03 Juillet 2017

Objectifs : Finir la thèse de doctorat

Déroulement du Stage : DIART (*Diagnostica applicata all'Arte*), Département de physique, université de Milan

Résultats obtenus au cours de Stage : sont résumés sur le rapport de stage sous formes de notes bien précises sur l'étude des poteries et des ancres des manuscrits.

Application des travaux entrepris : le travail réalisé durant le stage sera entrepris pour la finalisation de la rédaction de la thèse de doctorat.

Sceau de l'Organisme
d'Accueil du Stage



Signature du bénéficiaire
du stage



Idjouadiene
Lynda.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO
Laboratorio DIART - Diagnostica per l'arte

Résumé du Rapport de stage

Le stage a été effectué au sein de laboratoire *DIART (Diagnostica applicata all'Arte)* du Département de physique de l'université de Milan, sous la direction de Co-encadreurs :

L. Bonizzoni

M. Gargano

Durant ce stage nous avons pu élaborer certains thématiques à résoudre et à compléter les travaux lors du dernier stage effectué il ya une année de cela durant la période du 15 juin 2016-15 juillet 2016.

Pour cela nous avons élaboré ce plan de travail pour mieux organiser le déroulement du stage :

➤ **La première semaine :**

Nous nous sommes focalisé beaucoup plus sur la préparation du travail orale à présenter lors de la conférence internationale :

Colloquium Spectroscopicum Internationale XL, 9th Euro-Mediterranean Symposium on LIBS Congress Center, 11-16 June 2017, Pisa, Italy

Le travail s'est porter sur les corrections et les différents points importants pour l'élaboration d'un article scientifique sur les résultats préliminaires.

Nous avons aussi discuté et commencer a élaborer quelques analyses portants sur les manuscrits de la collections de 'AFNIQ N CCIX LMUHUB' datant du 16^{eme} siècle jusqu' au 19^{eme} siècle, afin de mettre en œuvre une création d'une base de donnée pour compléter les résultats commencer lors du précédent stage.

➤ **La deuxième semaine :**

Durant cette semaine, J ai eu la chance de participer a la 9th Euro-Mediterranean Symposium on LIBS au congress center de Pisa.

Durant la conférence, j'ai pu présenter notre travail portants sur :

"The first study of non-destructive technical to some manuscripts of Algerian heritage"



Ainsi j'ai eu la chance d'assister a des cours portants sur les deux appareils Fluorescence X et Raman ainsi les différents modes de fonctionnement.

➤ **La troisième semaine :**

On s'est pencher directement sur l'analyse des manuscrits avec la techniques d'analyse XRF afin de détecter les différents élément présent dans les différents types de manuscrits pour chaque période de sa datations afin de voir l'évolutions des différents types d'ancres et de pigments utilisées par différents scriptes Algériens.

Une fois les résultats d'analyses obtenu, pour chaque ancre de pigment, on identifie les éléments et grâce au logiciel *Lab lithos rel*, on a pu détecter les différents aires de chaque types d'élément détecter ainsi sa masse pour crier une base de donner qui va nous servir a voir les relations entre différents éléments, par exemple Fe /Cu afin de voir la quantité de présence des élément ainsi d'avoir la chance de classifier avec certitudes les différents manuscrits selon les périodes de datations.

On trouve aussi une autre techniques d'analyse complémentaire qui nous a permis d identifier et de classifier avec certitudes les différents types de pigments qui sont utilises dans les manuscrits, c'est la techniques d'analyses *la spectroscopie par réflexion par fibre optique (FORS)*, elle nous permis de classifier chaque types de couleur selon son intensité dans le domaine UV VIS tous en comparants les résultats obtenu a une base de donnée que possède le laboratoire d accueil.

➤ **La quatrième semaine :**

Pendant cette dernière semaine, le stage s'est porter sur l'analyse élémentaire des tessons de poteries (une grande quantité d échantillons), On a pu détecter les éléments présents tel que le Fe, Cu, Ca, Ti, K, Pb, Zn, Rb, Sr.... Les résultats différents selon chaque type d'échantillons avec la présence de différents éléments traces,

Les spectres obtenu sont ensuite traites avec le logiciel *Lab Lithos* pour vérifier l'analyses quantitative de présence d'éléments afin de détecter le pourcentages de chaque élément présents, ensuite une fois tous les résultats obtenus, on procède avec un autre *logiciel Minitab* afin de faire une analyse multi variée et de repartir les éléments ainsi de séparer les différents groupes de poteries existants, malheureusement ceci prend beaucoup plus de temps que prévu, parce que chaque types de tessons prends un temps large pour obtenir son analyse quantitative, ceci nous a causer un retard sur l'identifications et la classification des échantillons vu la courte durée du stage !

Organisme d'accueil



[Handwritten signature]

l'étudiant(e)

[Handwritten signature]
TOUADJEVE
lyndes