



## Sujets de doctorat et de masters



### I. Thèmes de thèses de doctorat:

1. Les modèles de mélanges de lois statistiques pour la segmentation d'images en radiographie industrielle.
2. La recherche d'images basée sur le contenu appliquée aux défauts de soudures dans le contrôle non destructif par radiographie.
3. Reconstruction des images 3D à partir de projections par rayons X.
4. Inspection active et passive des installations industrielles par des techniques de traitement du signal.
5. Détermination des contraintes de fatigue dans les matériaux par les méthodes électromagnétiques.
6. Etude et développement de modèle d'hystérésis dans la caractérisation des microstructures.
7. Etude de la soudabilité des alliages de titane aéronautique par le procédé FSW.
8. Etude de la probabilité de détection des anomalies dans les canalisations par les ondes ultrasonores guidées.

### II. Sujets de masters

#### Pôle de Chéraga

1. Méthodes bayésiennes dans la localisation des défauts par émission acoustique
2. Caractérisation et évaluation des défauts de soudure par la segmentation des images radiographiques
3. Implémentation des méthodes de traitement des images micrographiques pour l'analyse des microstructures des matériaux
4. Application des représentations temps-fréquence et temps-échelle dans la caractérisation et la localisation du bruit de structure dans les matériaux métalliques et composites

5. Analyse des images ultrasonores pour la détection et l'identification des défauts de soudures
6. Estimation des paramètres du modèle de signal ultrasonores à plusieurs échos
7. Comportement des ondes longitudinales subsurfaciques LCR dans les milieux hétérogènes
8. Détection de défauts dans les composites par ondes longitudinales subsurfaciques LCR.
9. Détection de défauts par déconvolution spatio-temporelle dans les composites.
10. Reconstruction des images 2D par des méthodes itératives. Application à la tomographie à rayons X.
11. Etude, modélisation et caractérisation d'une antenne micro-ruban
12. Caractérisation magnétique d'un ternaire à base de Nickel
13. Détermination des contraintes en traction et en compression de matériau duplexe
14. Détermination de contraintes corrosives dans les duplexes par les méthodes de CND
15. Réalisation d'une chaîne de mesure par bruit de Barkhausen
16. Logiciel d'aide à l'élaboration et qualification de procédures de soudage selon ASME
17. Diagnostic électrique des plasmas d'arc de soudage : Application au procédé de soudage TIG et MIG-MAG.
18. Diagnostic spectroscopique des plasmas d'arc de soudage : Application au procédé de soudage TIG et MIG-MAG.
19. Diagnostic par imagerie rapide des plasmas d'arc de soudage : Application au procédé de soudage TIG et MIG-MAG.
20. Infiltration du Cu par procédé TIG dans la phase max (Ti<sub>2</sub>AlC).
21. Etude et conception d'une source de courant de soudage de type TIG.
22. Influence du gaz de protection dans le procédé de soudage MIG-MAG.
23. Contrôle commande d'un système de déplacement pour le soudage automatique.

### **Pôle d'Annaba**

1. Caractérisations métallurgiques des matériaux métalliques (alliages ferreux et non ferreux, traités et revêtus)
2. Etude tribologique des métaux ferreux
3. Comportement électrochimique des aciers et des fontes dans différents milieux
4. Métallurgie de soudage et caractérisations
5. Comportement rhéologique des matériaux métalliques
6. Analyse thermomécanique des produits laminés à chaud
7. Aptitude à l'emboutissage des alliages métalliques
8. Mécanique de la rupture appliquée aux structures métalliques
9. Impact et caractérisation des influents liquides sidérurgique sur des sites naturels en eau.
10. Valorisations des argiles locales dans le domaine de la dépollution des eaux
11. Etude de fiabilité mécanique des installations

12. Etude probabiliste des ruptures
13. Maintenance préventive conditionnelle. Application aux machines tournantes,
14. Surveillance industrielle : Principes et Méthodes,
15. Coproduits industriels: propriétés, valorisation et environnement,
16. Matières premières et alliages : caractérisation et élaboration.
17. Etude des causes de fragmentation des boulets lors de l'opération de broyage au niveau des cimenteries " .
18. Matériaux céramiques avancés: Synthèse, caractérisation et utilisation.
19. Optimisation par les plans d'expériences de l'élaboration de l'hydroxyapatite.
20. Etude des propriétés mécaniques et thermiques de nanocomposite polyéthylène à haute densité (PEHD/ nanoparticule de fer).
21. Elaboration et caractérisation du Polychlorure de vinyle (PVC)/ noire de carbone.
22. Etude et caractérisation d'une matière première locale à base de Kaolin algérien pour utilisation industrielle.
23. Utilisation de ressources naturelles pour l'élaboration d'un biomatériau
24. Fabrication de membranes pour filtration à partir de matières premières locales
25. Etude micro structurale de la diatomite traitée thermiquement.
26. Commande de système robotisé
27. Application de l'analyse vibratoire au diagnostic des défauts machines
28. Application de l'intelligence artificielle au diagnostic des défauts des machines tournantes
29. Surveillance et diagnostique des défauts d'un transformateur de puissance
30. Diagnostic et détection des défauts dans une machine à induction par approche Neuro-floue.

#### **Pôle de Bousmail : Plateforme Technologique**

1. Etude, Conception et développement de lois de commande pour la stabilisation des UAV en attitude (roulis, lacet et tangage) et translation.
2. Identification et modélisation des différentes parties constituant le drone : la structure, la motorisation, système embarqué. Développement de lois de commande et de guidage des drones pour plus de performances et enfin la navigation autonome.
3. Développement du Software, du hardware, des protocoles de communication en temps réel, faire la télémessure ainsi que la communication de données en veillant aux normes.
4. Développement d'interface homme machine pour permettre la visualisation et la communication de toutes les données entre station sol et drone dont le pilote ou l'opérateur a besoin en temps réel et sans oublier l'ergonomie.
5. Simulation et outils de simulation HIL pour la validation de calculateurs embarqués.
6. Système d'instrumentation datalogger pour le tracé de véhicules.
7. Conception d'un simulateur de vol statique avec intégration de calculateur dans la boucle de simulation.
8. Système d'analyse de la circulation routière : nœud de déploiement sur le terrain.
9. Conception d'un véhicule robotisé pour des applications aéroportuaires.
10. Instrumentation pour l'étude et l'impact de la production d'énergie propre.