



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



# OFFRE DE FORMATION L.M.D.

## Master Professionnalisant

### PROGRAMME NATIONAL 2022 – 2023

Etablissement	Faculté / Institut	Département
USTO-MB	ISTA	GÉNIE INDUSTRIEL ET MAINTENANCE GIM

Domaine	Filière	Spécialité
<i>Sciences et Technologies</i>	<i>Génie Industriel</i>	<b>MAINTENANCE ET RISQUES INDUSTRIELS</b>



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



## عرض تكوين ل. م. د

### برنامج وطني 2023-2022

القسم	المعهد	المؤسسة
هندسة صناعات و الصيانة	معهد العلوم والتقنيات التطبيقية	جامعة العلوم والتكنولوجيا في وهران محمد بوضياف

التخصص	الفرع	الميدان
الصيانة والمخاطر الصناعية	هندسة صناعية	علوم و تكنولوجيا

<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>
<b>I - Fiche d'identité du Master</b>	04
<b>1 - Localisation et Coordonnateurs de la Formation</b>	05
<b>2 - Partenaires extérieurs</b>	05
<b>3 - Contexte et objectifs de la formation</b>	06
<b>A - Organisation générale de la formation : position du projet</b>	06
<b>B - Objectifs de la formation</b>	06
<b>C - Profils et compétences visés</b>	06
<b>D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité</b>	07
<b>E - Indicateurs de performance attendus de la formation</b>	07
<b>4 - Moyens humains</b>	11
<b>A - Capacité d'encadrement</b>	11
<b>B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité</b>	12
<b>C - Équipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité</b>	13
<b>D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité</b>	14
<b>5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité</b>	14
<b>II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S1- S4)</b>	15
- Semestres	16
- Récapitulatif global de la formation	20
<b>III - Programme détaillé par matière</b>	21
<b>IV- Accords / conventions</b>	65
<b>V- ANNEXE</b>	69
<b>VI- Avis et Visas des organes administratifs</b>	73
<b>VII- Avis et Visa de la Conférence Régionale</b>	74
<b>VIII- Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)</b>	74

## **I – Fiche d'identité du Master**

## 1 - Localisation et Coordonnateurs de la formation :

### Localisation :

Université des Sciences et de la Technologie d'Oran – Mohamed Boudiaf

- **Institut :** ISTA (Institut des Sciences et Techniques Appliquées )
- **Département :** Génie Industriel et Maintenance

### Coordonnateurs de la formation :

- Responsable de la formation :

Nom & prénom : **BENGHANEM Mustapha (CV en Annexe)**

Grade : **Professeur**

☎ : +213 554 58 95 50 Email : [mustapha.benghanem@univ-usto.dz](mailto:mustapha.benghanem@univ-usto.dz)

## 2- Partenaires extérieurs :

Entreprises et partenaires socio-économiques :

- **PCPA Algérie Production : Peugeot Citroën Production Algérie**



- **AMCE : Ambition – Management – Coaching & Consulting – Expertise**



- **ALFATRON : Solutions Informatiques**



*pour les entreprises*



- **SETRAM ORAN : Société d'exploitation du**



**Tramway d'Oran**

- **GLOBIN TECHNOLOGIES : Solutions Telecom 100% IP**

- **TOSYALI ALGERIE : Fer et Acier Algérie**



- **TAYAL : L'Algérienne des Textiles**



- **LAFARGE – ALGÉRIE : Fabrication de Ciment Algérie**



- **MAGHREB EMBALLAGE : Production et Transformation de tout type d'emballage**



### 3 - Contexte et objectifs de la formation

#### A - Organisation générale de la formation : position du projet

L'association de la sécurité et de la maintenance dans une seule et même formation est un choix très pertinent. En effet, si l'étudiant opte pour un parcours en maintenance, il aura besoin des connaissances liées à la sécurité afin de sécuriser ses interventions et /ou celles de ses collègues ou prestataires. Il faut savoir qu'une grande partie des accidents du travail a lieu lors des opérations de maintenance. La proximité avec les enseignants, l'intervention de professionnels, notamment en Master, l'appui à l'insertion dans le monde du travail sont les points forts de ce master.

#### B - Objectifs de la formation

Ce master forme des étudiants qui deviendront des cadres responsables d'un service de maintenance, des spécialistes de la sûreté de fonctionnement et des risques industriels ou encore des responsables en qualité, hygiène et sécurité. Les diplômés du master seront capables d'évaluer les risques industriels et de les maîtriser, d'appliquer la législation et les normes en matière d'hygiène et de sécurité, de conduire un projet industriel. Ils seront aussi capables de maîtriser les méthodes d'organisation et les outils de gestion pour améliorer la fiabilité, la maintenabilité et la disponibilité des équipements, tout en veillant à la sécurité des personnes.

#### C – Profils et compétences visés

- Appréhender le fonctionnement d'un système industriel dans sa globalité (aspects techniques, organisationnels, financiers et humains),
- Exploiter un historique, des bases de données et des avis d'expert pour améliorer la fiabilité et la disponibilité,

- Maîtriser les méthodes d'organisation et les outils de gestion pour améliorer la performance,
- Appliquer et faire appliquer la législation et les normes en matière d'hygiène, de sécurité et d'environnement,
- Prévenir les risques industriels et les maîtriser,
- Faire preuve de réactivité et d'autonomie,
- Disposer des réelles capacités de communication et notamment de compréhension en langue anglaise,
- Mener un projet industriel

#### **D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité**

**Secteurs** : ferroviaire, l'industrie du verre et des matériaux de construction, la métallurgie et la sidérurgie, l'industrie de l'énergie et de l'électricité, l'agroalimentaire, l'électronique, l'industrie automobile et aéronautique, la pétrochimie.

**Exemples de métiers** : Responsable méthodes et industrialisation, Expert(e) des risques technologiques, Ingénieur(e) en maîtrise des risques industriels, Ingénieur(e) prévention des risques industriels, Responsable du service Hygiène Sécurité, Chef du service entretien et travaux neufs en maintenance industrielle, Responsable contrôle qualité en industrie, Chargé(e) d'affaires.

Les étudiants peuvent trouver des emplois dans les grandes industries, les PME-PMI, les TPE ou encore les administrations.

#### **E - Indicateurs de performance attendus de la formation**

##### **a) Évaluation des étudiants**

###### **a.1. Méthode d'évaluation**

###### **a.1.1. Les enseignements « classiques »**

Dans les enseignements en vis-à-vis (cours, TD, TP et Ateliers), l'évaluation est effectuée majoritairement en contrôle continu. L'évaluation des acquis se fait pendant les séances d'enseignement. L'évaluation des acquis lors des enseignements en groupe restreint (travaux pratiques, ateliers,..) se fait par le biais de comptes rendus et étude de cas.

###### **a.1.2. Les stages**

Le contenu d'un stage est prédéfini par le tuteur pédagogique et le tuteur entreprise en termes d'objectifs à atteindre par le stagiaire lors de sa présence en entreprise. Le stagiaire rédige un rapport de stage et le présente oralement devant un jury comprenant des enseignants et des représentants du monde de l'entreprise.

L'évaluation du stage se fait en termes d'objectifs :

- Objectifs non atteints, l'étudiant doit reprendre la rédaction de son rapport et être évalué à nouveau.
- Objectifs atteints ou dépassés : le stage est validé et les crédits correspondants lui sont attribués.

### **a.1.3. Les projets Tuteurés**

Le contenu d'un projet tuteuré est proposé par le ou les encadrants du projet (enseignants de l'ISTA ou commanditaire professionnel). Les objectifs à atteindre dans ce projet sont prédéfinis lors de la présentation du projet. Celui-ci donne lieu à un rapport écrit et, éventuellement, à une présentation orale.

L'évaluation du projet se fait en termes d'objectifs :

- Objectifs non atteints, l'étudiant doit reprendre la rédaction de son rapport et être évalué à nouveau.
- Objectifs atteints ou dépassés : le stage est validé et les crédits correspondants lui sont attribués.

## **a.2. Suivi des étudiants - Conseils pédagogiques**

Les objectifs de ces conseils pédagogiques sont de veiller à :

- L'amélioration continue de la qualité de la formation
- La réactivité de la formation
- La recherche de l'excellence de la formation

Un conseil pédagogique « année » est créé pour chaque année de formation. Il est regroupe :

- Le responsable de la formation (président)
- Le responsable pédagogique de l'année d'étude
- L'équipe pédagogique (dont le responsable des stages)
- Le chef de département ou son représentant
- 01 représentant des étudiants de l'année d'étude



Le fonctionnement classique de ce conseil pédagogique « année » est le suivant :

- L'ordre du jour est fixé par le responsable pédagogique de l'année d'étude
- Le CP se dotera d'un règlement intérieur
- Le responsable de la formation veillera au déroulement efficace de la réunion
- La réunion sera sanctionnée par un PV

Les missions du conseil pédagogique « année » sont :

- Assurer la cohérence et la coordination pédagogique de la formation
- Mettre en place et veiller au respect du calendrier des enseignements, stages, examens, sorties pédagogiques, ...
- Veiller au bon déroulement des stages, PPP, PFE, Projets Tuteurés, ...
- Discuter des modalités d'évaluation des étudiants,
- Suivre l'évolution et la progression des étudiants,
- Suivre l'évolution et la progression des enseignements,
- Identifier les besoins humains et matériels didactiques,
- Mettre en place l'évaluation de la formation et des enseignements par les étudiants,
- D'effectuer le suivi des diplômés et leur insertion (action spécifique du conseil pédagogique « M2 »).

Une coordination des résultats des deux conseils pédagogiques « année » est organisée lors de réunions comprenant le responsable de la formation et les responsables pédagogiques des deux années d'étude. Cette coordination devra être annuelle à minima.

## **b) Évaluation de la Formation**

### ***b.1. Conseil de perfectionnement***

Le conseil de perfectionnement est l'instance qui veille à l'adéquation permanente entre l'évolution des métiers et la formation. Ce conseil siègera, a minima, une fois par an. Une réunion extraordinaire peut avoir lieu à la demande du chef de département ou du président de ce conseil.

Ce conseil utilisera les moyens de gestion du département.

Un conseil de perfectionnement est composé :

- Des responsables de la filière et du domaine ;

- Des membres des conseils pédagogiques de la formation (au maximum 5 représentants),
- Des représentants du secteur socioéconomique (au maximum 5 représentants),
- Des représentants des étudiants (en cours) (2 représentants),
- D'un représentant des anciens étudiants.

Le fonctionnement classique de ce conseil est :

- Un président est nommé parmi les acteurs du monde socio-économique
- Un vice-président est nommé parmi les enseignants
- Un rapporteur est nommé
- La durée des mandats est de trois ans.
- Le quorum est fixé au 2/3 des membres du Conseil de Perfectionnement pour la tenue de la réunion. La présence des partenaires socioéconomiques est impérative à la tenue de la réunion.

Les missions du conseil de perfectionnement sont :

- De recueillir les différents problèmes, au niveau des partenaires socioéconomiques, des étudiants et des enseignants, pour un perfectionnement de la formation,
- D'émettre des propositions et des recommandations pour l'amélioration de l'employabilité des futurs diplômés,
- De veiller à l'application de ces recommandations,
- De veiller à suivre l'évolution des besoins de la profession,

Il s'appuie pour cela sur :

- Les évaluations de la formation et des enseignements par les étudiants (fournis par les conseils pédagogiques),
- Les évaluations externes
- Les PV des Comités Pédagogiques.

## **b.2. Moyens d'Évaluation**

L'évaluation continue est un élément essentiel de la qualité des formations professionnalisantes visant une forte employabilité de ses diplômés. Cette évaluation vient en

appui aux décisions des conseils pédagogiques et du conseil de perfectionnement. Elle est un facteur important du dossier de demande de réhabilitation des formations.

Cette évaluation se fait par deux biais : le premier est interne à la formation et le second, externe, se base sur le regard du monde socio-économique.

### **c) Évaluation Interne**

L'évaluation interne ou l'évaluation des enseignements : elle est renseignée par les étudiants. Pour chaque enseignement, l'étudiant est informé en début de semestre des compétences visées par cet enseignement. En fin de semestre, il évalue si ces compétences lui paraissent acquises. L'analyse de cette évaluation permet à l'équipe pédagogique d'améliorer la pédagogie.

### **d) Évaluation Externe**

L'évaluation externe se fait essentiellement par le monde socio-économique. Elle se réalise en cours de formation par les tuteurs « entreprises » des stagiaires. Les tuteurs évaluent les compétences des stagiaires et leur mise en application pendant leur période de stage (document d'évaluation du stagiaire).

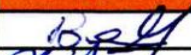
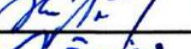




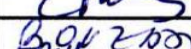

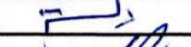











## **4 – Moyens Humains**

### **A - Capacité d'encadrement :**

Nombre d'étudiants : **30 étudiants**

### **B –Équipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité:**



Nom prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
BENGHANEM Mustapha			Pr	Cours + TD Encadrement	
BOUZIT Mohamed			Pr	Encadrement	
BENOZZA Nouredine			Pr	Cours + Encadrement	
BOUDINAR Ahmed			Pr	Cours + TD Encadrement	
DAAOU Bachir			Pr	Cours + TP+TD Encadrement	
DAHMANI Mohamed			Pr	Cours + TP+TD	
BENDJEBAR Mokhtar			Pr	Cours + TD	
OUIDIR Rabah			Pr	Cours + Encadrement	
BOUZADI Sultana			Pr	Cours + Encadrement	
LADOUANI Abdelkarim			MCA	Cours + TP	
DELLA Mohamed			MCA	Cours + TP + Encadrement	
Azzeddine HAMMAMI			MCA	Cours + TP + TD	
Khadidja SAFER			MCA	Cours + TD	
Rabia AZZEMOU			MCA	Cours + Encadrement	
SLIMANE Abdelkader			MCA	Cours +TD	
ZAZOUA Karima			MCB	Cours + TP + TD	
Adil GAOUAR			MCB	Cours + TP Encadrement	
Sid Ahmed SFIAT			MCB	Cours + TD + Encadrement	
MELOUK Kheira			MCB	Cours + TP +TD Encadrement	
RACHDI Karim			MAA	Cours + Encadrement	

\* = Cours TD TP Encadrement de stage Encadrement de mémoire, autre ( à préciser )

Visa du département

Visa de de l'institut



C – Équipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité :

Établissement de rattachement : Ressources des entreprises

Page | 13

C – Équipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité :

Établissement de rattachement : Ressources des entreprises

Nom prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
HAMIDI Lamia			Ingénieur	Cours Encadrement stage	
BENHENDA Rafik			Ingénieur	Encadrement stage	
GHERBI			Ingénieur	Cours Encadrement stage	

Établissement de rattachement : École de Génie électrique

Nom prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
BENDJADDOU Yacine			MCB	Cours + TD	

\* = Cours TD TP Encadrement de stage Encadrement de mémoire autre ( à préciser)

Visa du département



USTO-MB

Intitulé du Master-ISTA- USTOMB : Maintenance et Risques Industriels

Année : 2022-2023



## D – Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
<b>Professeurs</b>	10		<b>10</b>
<b>Maîtres de Conférences (A)</b>	08	01	<b>09</b>
<b>Maîtres de Conférences (B)</b>	04		<b>04</b>
<b>Maître Assistant (A)</b>			
<b>Maître Assistant (B)</b>			
<b>Autre (*)</b>	04		<b>04</b>
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>01</b>	<b>27</b>

## 5 – Moyens matériels spécifiques à la spécialité

### Laboratoires Pédagogiques et Équipements :

ISTA/USTO ne disposant pas de laboratoires pédagogiques, elle utilise les ressources techniques (Laboratoires de travaux pratiques) des facultés existantes dans l'établissement USTO-MB :

- Faculté de Génie Électrique
- Faculté de Génie Mécanique
- Faculté de Génie Civil

### Salles informatiques

- Une salle informatique de 10 postes (PC).
- Pour équiper une deuxième salle, nous sommes en attente des équipements de notre rectorat.



## **II – Fiches d’organisation semestrielles des enseignements de la spécialité**

**Semestre 1 Master ISTA USTO-MB : Maintenance et Risques Industriels**

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.1.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Propriétés Mécaniques des Matériaux	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
	Méthodes Numériques pour le Génie Industriel	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	Traitement du Signal	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 1.1.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Réseaux Électriques Industriels	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	Réseaux Thermique et Fluidique Industriels	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Projet Tuteuré 1	4	2		1h30	1h30	45h00	55h00	100%	
	Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur	3	2	1h30		1h00	37h30	37h30	60%	40%
	Recueil, Analyse et Traitement de Données	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
UE Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Culture Entrepreneuriale	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Communication	1	1	1h30			22h30	02h30		100 %
	Anglais Professionnel 1	1	1	1h30			22h30	02h30		100 %
<b>Total semestre 1</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13h30</b>	<b>1h30</b>	<b>10h00</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>		

**Semestre 2 Master ISTA USTO-MB : Maintenance et Risques Industriels**

Intitulé du Master -ISTA- USTOMB : Maintenance et Risques Industriels

Année : 2022-2023

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.2.1 Crédits : 8 Coefficients : 4	Métrieologie Avancée	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	Tribologie et Lubrification des Systèmes Mécaniques	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 1.2.2 Crédits : 10 Coefficients : 5	Analyse et Gestion des Risques Industriels et Organisationnels	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Capteurs, Chaîne d'acquisition et de traitement	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	Lean Management	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
UE Méthodologique Code : UEM 1.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	Projet Tuteuré 2	4	2		1h30	1h30	45h00	55h00	100%	
	Stage de Prospection : Projet Personnel	1	1			1h00	15h00	10h00	100%	
	Techniques de Réparation Mécanique et Manutention	4	2			3h00	45h30	55h00	100%	
UE Découverte Code : UED 1.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Environnement et Développement Durable	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.2 Crédits : 2 Coefficients : 2	Respect des normes et des règles d'éthique et d'intégrité	1	1	1h30			22h30	02h30		100 %
	Anglais Professionnel 2	1	1	1h30			22h30	02h30		100 %
<b>Total semestre 2</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>12h00</b>	<b>4h30</b>	<b>8h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>		

### Semestre 3 Master ISTA USTO-MB : Maintenance et Risques Industriels

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 2.1.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Gestion des Contrats de Maintenance	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
	Ergonomie, et Prévention des Risques	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
	Automatisme Industriel	6	3	1h30	1h30	1h30	67h30	82h30	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Contrôle Non Destructif	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	Outils de Maintenance Préventive	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
	Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
UE Méthodologique Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Atelier Projet Professionnel	4	2			3h00	45h00	55h00	100%	
	Lean STARTUP	3	2		1h30	1h00	37h30	37h30	100%	
	L'Intelligence Artificielle en Maintenance	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
UE Découverte Code : UED 2.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	L'IoT au Service de la Maintenance Préventive pour l'Industrie	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Communication en Milieu Professionnel	1	1	1h30			22h30	02h30		100 %
	Anglais Professionnel 3	1	1	1h30			22h30	02h30		100 %
<b>Total semestre 3</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13h30</b>	<b>3h00</b>	<b>8h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>		

#### Semestre 4 : Master Master ISTA USTO-MB : Maintenance et Risques Industriels

Intitulé du Master -ISTA- USTOMB : Maintenance et Risques Industriels

Année : 2022-2023

<b>Projet de Fin de Cycle Master</b>	8 à 12 semaine	24	13					255	100%	
<b>Stage</b>	4 à 8 semaines	6	4					120	100%	
<b>Total semestre 4</b>		<b>30</b>	<b>17</b>				<b>375h00</b>	<b>375h00</b>	<b>100%</b>	

## Récapitulatif global de la formation :

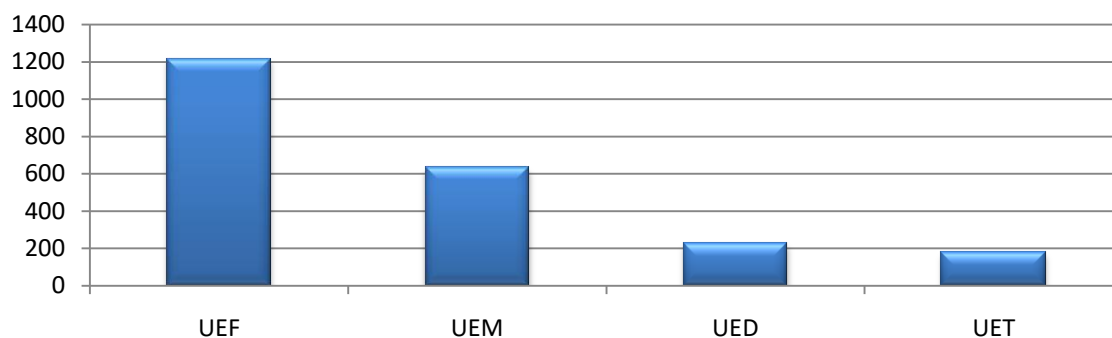
VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	360	22,5	67,5	135	585
TD	67,5	67,5	0	0	135
TP	180	225	0	0	405
Travail personnel	770	332,5	7,5	15	1125
Autre (préciser)					
<b>Total</b>	<b>1377,5</b>	<b>647,5</b>	<b>75</b>	<b>150</b>	<b>2250</b>
Crédits	54	27	3	6	90
% en crédits pour chaque UE	60 %	30 %	10 %		100 %

### Crédits des unités d'enseignement

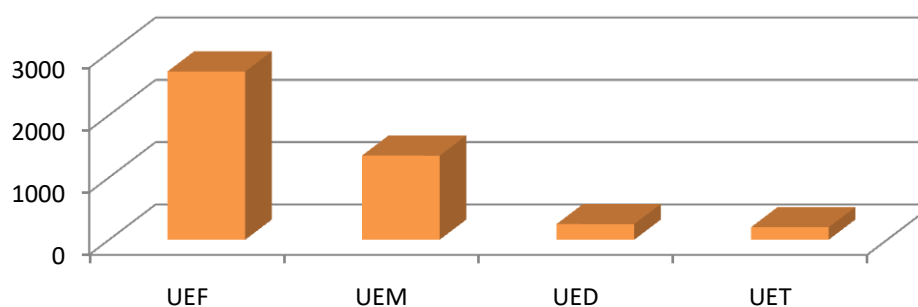


- Unités Fondamentales 60%
- Unités méthodologiques 30%
- Unités de découverte et transversales 10%

### Volume horaire présentiel



### Volume horaire global



### **III – Fiches d’organisation semestrielles des enseignements de la spécialité**

## **SEMESTRE 1**



<b>Semestre 1</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 1.1.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Propriétés Mécaniques des Matériaux</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 2</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Acquérir les différents comportements entre couples de matériaux.
- Identifier les mécanismes d'endommagements dans les contacts et les facteurs influençant.
- Étudier les techniques de prévention ou de curation.

**Compétences visées :**

Être capable de :

**Savoir et savoir-faire :**

- Caractéristiques mécaniques des solides : élasticité, plasticité, fragilité,
- Rhéologie du comportement mécanique.
- Mouvements, forces et actions (avec et sans frottements), pressions de contact, applications pratiques.
- Topographie et interaction des surfaces.
- Frottements : théorie de l'adhérence, modes,
- Frottements dans les systèmes mécaniques.
- Usure : définition, types, facteurs, causes et mécanismes, mesure et remède.

**Prérequis :** Communication semestre 1

**Modalités de mise en œuvre :**

- Sous forme de cours illustrés par des exemples pratiques

**Mots clefs :** Fatigue, Usure, rupture, ...

<b>Semestre 1</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 1.1.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Méthodes numériques pour le Génie Industriel</b>
<b>VHS :</b>	<b>45h00 (Cours : 1h30, TP : 1h30)</b>
<b>Crédit : 4</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Donner une réponse quantitative à un problème classique pour lequel la théorie ne répond pas.

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Résoudre à l'aide de méthodes numériques adaptées (Dérivation et intégration numériques, résolution de systèmes linéaires, résolution d'équations différentielles ordinaires), des problèmes de physique simples ou complexes en mécanique et en électrotechnique.
- Savoir implanter ces méthodes numériques sur des problèmes concrets en ayant un regard critique sur les résultats.

**Prérequis :****Savoir et savoir-faire :**

- Modélisation multi-domaine (multi-physique) des systèmes électromécaniques et fluides/mécaniques.
- Simuler ces systèmes (non linéaires et linéaires) dans le but de répondre à un problème de dimensionnement à l'aide d'outils comme Python.
- Traitement des signaux et analyses des résultats.

**Modalités de mise en œuvre :**

- Cours Théoriques
- Travaux pratiques avec étude de systèmes dynamiques

**Prolongements possibles :** Compétence utile pour toute la formation**Mots clés :** Méthodes Numériques, Python

<b>Semestre 1</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 1.1.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Traitement du Signal</b>
<b>VHS :</b>	<b>45h00 (Cours : 1h30, TP : 1h30)</b>
<b>Crédit : 4</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

l'étudiant doit maîtriser les concepts suivants :

- l'analyse des signaux et systèmes (continu, discret, déterministe, aléatoire),
- la numérisation du signal

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Métriser l'utilisation des outils de traitement du signal.
- Analyser les signaux vibratoires acoustiques.

**Prérequis :****Savoir et savoir-faire**

- Généralités, transmission de l'information, classification des Signaux (Signaux déterministes, Signaux aléatoires).
- Énergie et puissance des signaux, puissance et énergie d'un signal, puissance et énergie croisées de deux signaux, notion de rapport signal sur bruit.
- Convolution et déconvolution: définitions et propriétés, applications.
- Corrélation et intercorrélation: Fonctions d'autocorrélation et d'intercorrélation, relation entre corrélation et convolution, applications.
- Modélisation de signaux déterministes: série et intégrale de Fourriers, densité spectrale des signaux déterministes, transformée de Laplace et transformée en Z, Introduction à l'analyse par ondelettes, fonction de transfert, filtrage.
- Signaux numériques: échantillonnage, impulsions de Dirac, théorème de Shannon, transformée de Fourier discrète, analyse spectrale, spectre, filtrage numérique, analyse Temps – Fréquence.
- Transformation de Hilbert: définitions et propriétés, signal analytique, Détection d'enveloppe.
- Signaux aléatoires: notions de fonction aléatoire, caractérisation des fonctions aléatoires stationnaires, les principales fonctions aléatoires.
- Analyse par ondelettes.

**Modalités de mise en œuvre :**

- Cours Théoriques
- Travaux pratiques avec étude de systèmes dynamiques

**Prolongements possibles :** Contrôle non destructif

**Mots clés :** Fourier, FFT

<b>Semestre 1</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 1.1.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Réseaux Électriques Industriels</b>
<b>VHS :</b>	<b>45h00 (Cours : 1h30, TP : 1h30)</b>
<b>Crédit : 4</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Respecter les normes de sécurité des personnes et des biens concernant les installations électriques lors des interventions en maintenance.

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Lire les schémas électriques d'un site industriel.
- Établir les schémas sur Auto-CAD (câblage ; TGBT,...).
- Vérifier si le réseau est conforme aux normes.
- Dimensionner une installation (diamètre câble et mode de pose, calibre des appareils, sélectivité),

**Prérequis :****Savoir et savoir-faire :**

- LES ARCHITECTURES DE RÉSEAUX
  - Structure générale d'un réseau privé de distribution.
  - Les réseaux HTA à l'intérieur d'un site industriel.
  - Modes d'alimentation des tableaux HTA.
  - Les réseaux BT à l'intérieur d'un site industriel.
  - Les réseaux industriels avec production interne.
  - Étude des cas de réseaux types.
- LES RÉGIMES DE NEUTRE
  - Les différents régimes de neutre.
  - Influence du régime du neutre.
  - Régimes de neutre et schémas des liaisons à la terre utilisés en basse tension.
  - Le contact indirect en basse tension suivant le régime du neutre.
- LA COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE
- LES HARMONIQUES
- LES HABILITATIONS ÉLECTRIQUES
- MÉTHODOLOGIE DE CONCEPTION D'UN RESEAU ELECTRIQUE
  - Recueil des données
  - Élaboration d'un premier schéma unifilaire
  - Dimensionnement technique et validation
  - Section câblage, Mode de pose, Canalisations,...

**Modalités de mise en œuvre :**

- Cours théoriques, TD d'analyse et de dimensionnement.
- TP prise en main des outils de CAO Autocad Électrique ou SolidWorks électrique.
- TP de prise en main de CANECO BT

**Prolongements possibles :** Automatismes

*Intitulé du Master -ISTA- USTOMB : Maintenance et Risques Industriels*

*Année : 2022-2023*

**Mots clés :** réseaux électriques industriels, calibre, sélectivité

<b>Semestre 1</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 1.1.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Réseaux Thermique et Fluidique Industriels</b>
<b>VHS :</b>	<b>45h00 (Cours : 1h30, TP : 1h30)</b>
<b>Crédit : 4</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

### Objectifs :

- Comprendre le fonctionnement et les dangers des différents éléments intervenant dans les installations climatiques, les chaufferies et les installations frigorifiques.
- Respecter les normes de sécurité des personnes et des biens concernant les installations énergétiques thermique lors des interventions en maintenance.
- Respecter les normes de sécurité des personnes et des biens concernant les installations mécaniques et hydrauliques lors des interventions en maintenance.

### Compétences visées :

Être capable de :

- Sécuriser ses interventions sur les systèmes thermiques et fluidiques.
- Faire une maintenance curative sur ces installations.
- Faire une maintenance préventive sur ces installations.

### Savoir et savoir-faire:

#### A/Thermiques

- La génération de la chaleur
- Le transfert de chaleur
- Les installations utilisant la chaleur et leur maintenance :
  - Les échangeurs thermiques (constitution, fonctionnement, sécurité, réglages, défaillances, maintenance)
  - Les chaudières (constitution, fonctionnement, sécurité, réglages, défaillances, maintenance)
  - Les climatiseurs (constitution, fonctionnement, sécurité, réglages, défaillances, maintenance)

#### B/Fluidiques

- Principes de base
- Composition des circuits hydrauliques (représentation symbolique, rôle et fonctionnement des composants)
- Étude et dimensionnement des équipements
- Lecture de schémas
- Conception de systèmes fluidiques
- Mise en service (précautions et sécurité)
- Entretien et maintenance préventive (précautions et sécurité).

### Modalités de mise en œuvre :

- Cours théoriques, TD d'analyse et de dimensionnement
- TP prise en main des outils de CAO thermique /Fluidique

**Mots clés :** Chaudière, échangeur, vérin hydraulique, pompe hydraulique.

<b>Semestre 1</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Méthodologique</b>	<b>Code : UEM 1.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Projet Tuteuré 1</b>
<b>VHS :</b>	<b>45h00 (TD : 1h30, TP : 1h30)</b>
<b>Crédit : 4</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Mettre en application des connaissances transdisciplinaires acquises.
- Donner de l'autonomie dans le travail des étudiants, afin de mettre en évidence les qualités d'un projet organisé, planifié et dynamique.

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Travailler en groupe
- Rédiger en collaboration
- Défendre son travail par une présentation orale

**Modalités de mise en œuvre :**

Une équipe composée de 2 à 4 étudiants est amenée à solutionner une problématique concrète posée par l'équipe pédagogique ou un partenaire industriel. Il s'agit d'une mise en situation concrète de la relation client / fournisseur.

Par exemple : le client peut être joué par un enseignant, l'équipe projet (composée d'étudiants) devient ainsi le fournisseur.

- Le client définit des besoins.
- L'équipe projet les traduit en cahier des charges et propose différentes solutions.
- Le client choisit une des solutions avec l'équipe projet, la réalise et la livre.
- Le client réceptionne le projet, à savoir la réalisation.
- Le sujet peut impliquer des compétences non acquises durant le semestre.

**Évaluation :**

- Évaluation le long du projet (implication, présence,..)
- Rapport écrit de la méthodologie et des résultats
- Présentation orale de la méthodologie et des résultats

**Prolongements :** Projet Tuteuré 2

**Mots clés :** projet, travail de groupe, livrable

<b>Semestre 1</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Méthodologique</b>	<b>Code : UEM 1.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur</b>
<b>VHS :</b>	<b>37h30 (Cours : 1h30, TP : 1h00)</b>
<b>Crédit : 3</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Permettre à l'étudiant d'acquérir une formation qui répond aux compétences exigées dans le domaine du génie industriel, ou l'exploitation des outils de DAO/CAO/FAO, est une compétence obligatoire.
- Grâce à sa capacité de produire des dessins techniques, cela lui permettra de mieux exposer ses idées et de communiquer plus efficacement avec les autres corps des métiers intervenant dans la maintenance (mécanique, chaudronnerie, métallurgie ...)

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Se familiariser à la conception et à la production de dessins techniques complets et variés utilisant la CAO/DAO.
- S'initier au fonctionnement des logiciels AUTOCAD et SOLIDWORKS.
- Développer différentes techniques de montage, d'habillage, de cotation et de mise en plan sur support CAO/DAO.
- S'initier à la méthodologie du passage de l'étape de conception à celle de la fabrication.

**Prérequis :****Savoir et savoir-faire :****A/DAO/CAO** sous SolidWorks

- Les Esquisses
- Les fonctions de bases volumiques
- Les assemblages
- La mise en plan

**B/FAO** : Simulation de l'usinage des pièces en suivant les étapes suivantes :

- Modélisation de la pièce finie.
- Modélisation du brut.
- Choix du type d'usinage (tournage, usinage prismatique, usinage surfacique, ...).
- Choix de la machine (tour horizontal, tour vertical, fraiseuse 3 axes, fraiseuse 5 axes, ...).
- Choix des différents paramètres d'usinage.
- Génération du programme d'usinage en G-code

**C/Initiation** à l'impression 3D.**Modalités de mise en œuvre :**

- Séances de formations animées par des professionnels industriels.
- Séances pratiques de manipulation/démonstration selon les ressources disponibles:plateformes technologiques et partenaires de la formation.

**Mots clés** : CAO, DAO, impression 3D, SolidWorks

<b>Semestre 1</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Méthodologique</b>	<b>Code : UEM 1.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Recueil, Analyse et Traitement de Données</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (TP : 1h30)</b>
<b>Crédit : 2</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Rassembler un ensemble d'éléments quantitatifs et qualitatifs pour en extraire l'information utile : par exemple valider une hypothèse ou aider à la prise de décision.

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Maîtriser les méthodes et les outils ayant pour objectif la modélisation, le recueil et le traitement des données.
- Valider une hypothèse et prise de décision.

**Savoir et savoir-faire :**

- Analyse des données dans Excel
  - Analyse classique des données avec Excel
  - Tableaux croisés dynamiques Excel
  - Limites de l'analyse classique des données
- Le modèle de données Excel  
Utilisation d'un modèle de données Excel DAX (Data Analysis Expression)
- Importation de données à partir de fichiers
  - Importation de données dans Excel
  - Mise en forme et transformation des données
  - Chargement des données
- Importation de données à partir de bases de données
  - Sources de données disponibles
  - Prévisualisation, mise en forme et transformation des données
- Importation et transformation de données à partir de rapports Excel
- Création et mise en forme des mesures
  - DAX
  - Mesures
  - Fonctions DAX avancées
- Visualisation de données dans Excel
  - Graphiques croisés dynamiques
  - Fonctions Cube
  - Graphiques pour les fonctions Cube
- Utilisation d'Excel avec Power BI
  - Power BI
  - Téléchargement de données Excel pour Power BI
  - Power BI Mobile App

**Modalités de mise en œuvre :**

- Des exercices pratiques pendant les séances de travaux pratiques.

**Mots clés :**Données, Analyse, Hypothèses



<b>Semestre 1</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Découverte</b>	<b>Code : UED 1.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Culture Entrepreneuriale</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 1</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- Montrer aux étudiants que la création d'entreprise est une éventualité qui les concernent tous.
- Leur expliquer comment faire, les pièges à éviter et les passages obligés.

**Compétences visées :**

Sensibilisation à :

- L'entrepreneuriat et à la culture entrepreneuriale
- Connaissance de l'entrepreneuriat et de ses formes.
- Connaissance et conscience de soi et de son potentiel

**Prérequis :** aucun**Savoir et savoir-faire :**

- Pourquoi entreprendre
- Histoire de travailler
- Analyse des besoins et des possibilités :
  - Garder le moral
  - Garder les pieds sur terre
  - Suivre les méthodes de la recherche de la qualité
- La création de l'entreprise par son fondateur :
  - Statuts
  - Règles pratiques
  - Naissance
  - Croissance
  - Mort
- Droit De La Propriété Intellectuelle

**Modalités de mise en œuvre :****Prolongements possibles :** Stage « aide à la maîtrise ».**Mots clés :**Entreprendre, besoins, entreprise

<b>Semestre 1</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Transversale</b>	<b>Code : UET 1.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Communication</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 1</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- Acquisition des techniques de communication orale
- Acquisition des techniques de communication écrite

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Maîtriser les techniques de communication orale
- Organiser un raisonnement (fluidité mentale et fluidité verbale)
- S'exprimer avec clarté et précision
- Exploiter des ressources documentaires
- Maîtriser les techniques de communication écrite
- Structurer une communication écrite
- Rédiger avec clarté et précision
- Produire des supports de communication

**Prérequis :** Initiation à la communication**Savoirs et savoir-faire :****Communication Orale**

- La communication verbale, para verbale et non verbale
- La prise de parole en public
- Les types et stratégies d'argumentation
- Développer une écoute active en situation groupale
- Initiation à la négociation

**Communication écrite**

- Mener une recherche documentaire et bibliographique
- Lire et analyser les textes explicatifs et argumentatifs
- Les types et stratégies d'argumentation
- La prise de parole en milieu professionnel
- Comment présenter un rapport de stage
- Travail sur la voix

**Modalités de mise en œuvre :**

- Utilisation de jeux de rôle
- Gestion de la dynamique de la communication dans un groupe
- Acquisition de la communication par le partage d'expériences
- Utilisation de logiciels de présentation

**Prolongements possibles :****Mots clés :** argumentation - travail en collaboration – rédaction en collaboration

<b>Semestre 1</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Transversale</b>	<b>Code : UET 1.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Anglais Professionnel 1</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 1</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- Développer le vocabulaire général
- Initiation au vocabulaire technique et professionnel
- Comprendre les productions orales et écrites
- S'exprimer à l'oral et à l'écrit

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Structurer ses idées (à l'oral et à l'écrit)
- Présenter un document technique

**Prérequis :** aucun**Savoir et savoir-faire :**

Develop General English skills, Technical and Professional

**Vocabulary**

- Writing skills: how to write a CV, an email and Introduction to basic formulas in writing business letters
- Speaking Skills: situational dialogues (telephoning, receiving guests...)
- Reading Skills: reading technical instructions
- Reinforce Listening Skills: introduction to various English pronunciations

**Linguistic Competence**

- Decipher instructions
- Develop technical vocabulary
- Language structure (complex sentences ....)
- Understand a basic technical video
- Discourse Competence
- Express ideas clearly
- Develop Politeness strategies in communicative situations
- Describe a company using basic technical vocabulary

**Modalités de mise en œuvre :**

- GROUP WORK
- PAIR WORK
- THE USE OF LANGUAGE LABORATORY
- THE USE OF ICTs

**Prolongements possibles :** Anglais professionnel 2**Mots clés :** writing, speaking, reading, listening, vocabulary, grammar, terminology

## **SEMESTRE 2**

<b>Semestre 2</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 1.2.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Métrologie Avancée</b>
<b>VHS :</b>	<b>45h00 (Cours : 1h30, TP : 1h30)</b>
<b>Crédit : 4</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Utilisation des appareils de mesure, Interprétation des résultats

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Contrôler et régler des ensembles mécaniques par rapport à une conformité fonctionnelle.
- Identifier les points de référence et de réglage.

**Savoir et savoir-faire :**

- Métrologie
  - Tolérances, ajustements
  - Tolérances géométriques
  - Tolérances de forme
- Mesures avec contact
  - Instruments usuels de mesure de longueur
  - Calibres à limites pour vérification des pièces lisses
  - Technologie et utilisation des machines à mesurer tridimensionnelles à coordonnées
  - Mesures dimensionnelles par interférométrie laser
- Mesures sans contact
  - Mesures sans contact – Généralités
  - Mesures sans contact - Méthodes magnétiques et capacitives
  - Mesures sans contact - Méthodes optiques
  - Contrôle d'épaisseur
- Mesures des déformations
  - Capteurs à jauges extensométriques
- Angles, filetages et engrenages
  - Estimation de l'incertitude de mesure des étalons de filetage
  - Contrôle des engrenages parallèles
  - La métrologie des angles
- Mesures tridimensionnelles
  - Logiciels des machines à mesurer tridimensionnelles
  - Contrôle des machines à mesurer
  - Le GPS : utilisation en positionnement et surveillance
- Mesures dimensionnelles par vision
  - Caméras plénoptiques pour l'imagerie tridimensionnelle
- Alignement moteur – récepteur
  - Étude générale des accouplements
  - Défaut de services et leurs causes possibles
  - Contrôles préventif préalables
  - Pied bancal

- Prise en compte des dilatations différentielles
- Réaliser l'alignement d'un moteur et d'une pompe suivant la méthode de lignage à la règle

**Modalités de mise en œuvre :**

- Cours Théoriques
- Travaux pratiques avec étude de systèmes dynamiques

**Prolongements possibles :** Contrôle non destructif

**Mots clés :** Tolérance, ajustement, cotation fonctionnelle

<b>Semestre 2</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 1.2.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Tribologie et Lubrification des Systèmes Mécaniques</b>
<b>VHS :</b>	<b>45h00 (Cours : 1h30, TD : 1h30)</b>
<b>Crédit : 4</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 60% CC / 40% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- Maîtriser les notions de base de la tribologie.
- Étude du frottement, de l'usure et de la lubrification.
- Modélisation et résolution des problèmes tribologiques.

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Optimiser la conception et l'entretien de ses organes mécaniques soumis au frottement et à l'usure.
- Identifier les facteurs d'influence d'un système tribologique et proposer des actions correctives pour répondre à des problématiques de frottement ou d'usure

**Savoir et savoir-faire :**

- Notions de tribologie
  - Historique et notions de base.
  - Mécanique du contact.
  - Notions de 3e corps.
- Application de la tribologie aux cas concrets
- La lubrification
  - Les différents régimes de lubrification (hydrostatique, hydrodynamique, élastohydrodynamique).
  - Les lubrifiants (huiles, graisses).
- La rugosité
- L'analyse de défaillances par usure
  - Aspects économiques.
  - Différents mécanismes d'usure (grippage, abrasion, érosion, cavitation, fretting, fatigue superficielle, par arc électrique, assistée par corrosion).
  - Exemple de cas concrets
  - Essais en tribologie.
- Méthodes et critères de choix des matériaux en tribologie Les métaux.
  - Les polymères.
  - Les céramiques.
  - Les revêtements et traitements de surface.

**Modalités de mise en œuvre :**

- Méthode pédagogique alternant théorie et pratique au travers d'études de cas ou de travaux dirigés.

**Prolongements possibles :** Techniques de réparation**Mots clés :** lubrifier, usure,...

<b>Semestre 2</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 1.2.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Analyse et Gestion des Risques Industriels et Organisationnels</b>
<b>VHS :</b>	<b>45h00 (Cours : 1h30, TD : 1h30)</b>
<b>Crédit : 4</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 60% CC / 40% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- L'analyse et gestion des risques est axé sur la protection des personnes et des biens industrielles

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Analyser suivant une logique de prévention pour empêcher l'aléa ou réduire les effets d'un possible événement sur les personnes et les biens.
- Assurer une logique d'intervention au moment où survient l'événement dommageable.

**Prérequis :****Savoir et savoir-faire :**

- L'identification des risques industriels :
  - Caractérisation et classification des risques
  - Les risques liés aux facteurs humains
  - La gravité des risques et l'appréciation de leurs fréquences
  - les directives et normes sur les risques industriels
  - Les principes de précautions
- Les méthodes d'analyse et de prévention des risques :
  - Analyse préliminaire des risques (APR), des dangers (APD)
  - La méthode HAZOP
  - Les procédures HACPP
  - Les AMDEC appliquées à l'analyse des risques
  - Les arbres de défaillance appliqués à l'analyse des risques
  - Les méthodes de conduite de projet en analyse des risques
- Les méthodes de gestion des risques :
  - Les plans d'urgence
  - Les différences acteurs dans la gestion des catastrophes industrielles
- Le management de la qualité et de la sécurité dans une entreprise
  - L'analyse des parties intéressées
  - L'analyse des risques et opportunités pour l'entreprise
  - La définition des objectifs et de la stratégie
  - La cartographie des processus
  - La maîtrise des processus
  - Les normes ISO 9001, 14001, OHSAS 18001
  - L'amélioration continue

**Modalités de mise en œuvre :**

- Cours Théoriques
- Travaux pratiques avec étude de systèmes dynamiques

**Mots clés : intervention humaine sans risque, HSE, ...**



<b>Semestre 2</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 1.2.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Capteurs, Chaîne d'acquisition et Traitement</b>
<b>VHS :</b>	<b>45h00 (Cours : 1h30, TP : 1h30)</b>
<b>Crédit : 4</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Acquérir grandeurs physiques exploitant le réseaux et bus de terrains en milieu industriels.
- Acquisition de données sur PC
- Traitement des données pour réaliser la maintenance prédictive

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Mettre en place une chaîne de mesure (choix des capteurs, transmetteurs...),
- Acquisition de données sur PC
- Utilise des logiciels pour traiter les données.

**Savoir et savoir-faire :**

- Chaîne de mesure
  - Circuit à pont de Wheatstone.
  - Adaptation d'un signal à une chaîne de mesure -Amplification, Linéarisation, conversion, filtrage.
- Conditionnement du Signal Analogique.
  - Principe de conditionnement de signal analogique - Circuits passifs.
  - Amplificateur Opérationnel en instrumentation - Considérations pratiques de conception.
- Conditionnement du Signal Numérique.
  - Circuits fondamentaux numériques - Convertisseurs A/D et D/A
  - Chaîne d'acquisitions numérique.
- Traitement numérique du Signal (Filetage numérique, FFT, ...)par :
  - PC, exploitation de l'outil LABVIEW
  - Microcontrôleur.
- Méthodologie d'implémentation d'une boucle de contrôle numérique à une variable

**Modalités de mise en œuvre :**

- Cours Théoriques
- Travaux pratiques avec étude de systèmes dynamiques

**Mots clés :**contrôle boucle fermée

<b>Semestre 2</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 1.2.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Lean Management</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 2</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- Identifier les exigences du Lean et comprendre l'apport de ses outils appliqués au processus maintenance.
- Mettre en place une démarche d'amélioration continue permettant de dimensionner au plus juste l'organisation et les méthodes du processus maintenance afin d'améliorer la disponibilité et la productivité des équipements.

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Identifier les exigences du Lean
- Améliorer la performance d'un processus de maintenance

**Savoir et savoir-faire :**

- Organisation de la démarche
  - Les origines du Lean
  - La stratégie Lean pour une entreprise
  - Le flux en continu
  - Les notions du gaspillage
  - Les étapes de la démarche
- Les concepts de la modélisation des processus
  - La cartographie du processus
  - L'identification des différents processus d'une entreprise
  - Du processus à la procédure vers l'organisation
  - L'évaluation de l'efficacité des processus
- Organiser votre maintenance en flux tendu
  - La représentation Value Stream Mapping
  - La valeur ajoutée dans le flux
  - La recherche du gaspillage dans un flux
  - La théorie des contraintes
  - La synchronisation des étapes
  - Éviter les écarts dans l'accomplissement des activités
- Rechercher les gains de performance du service maintenance
  - L'amélioration de la performance du processus maintenance (KAIZEN, TPM, AMDEC)
  - Le nivelage des activités de maintenance – Heijunka
  - L'auto-activation des défaillances (Andon, Pokayoké, Autonomation, l'implication)
  - L'organisation (Standard, Ergonomie, 5S, A3, Visuel, synchronisation)
  - La valorisation financière des actions
  - La flexibilité des ressources

**Modalités de mise en œuvre :**

- S'appuyer sur des cas d'entreprise ou des mises en situation pratiques
- Favorise les échanges entre les étudiants,

**Mots clés :** AMDEC, KAIZEN, TPM, ...

<b>Semestre 2</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Méthodologique</b>	<b>Code : UEM 1.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Projet Tuteuré 2</b>
<b>VHS :</b>	<b>45h00 (TD : 1h30, TP : 1h30)</b>
<b>Crédit : 4</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Mettre en application les connaissances transdisciplinaires acquises au service d'un groupe de travail.
- Donner de l'autonomie dans le travail aux étudiants, afin de mettre en évidence les qualités d'un projet organisé, planifié et dynamique.

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Travailler en groupe
- Rédiger en collaboration
- Défendre le travail réalisé par une présentation orale

**Savoir et savoir-faire :**

Une équipe composée de 2 à 4 étudiants est amenée à solutionner une problématique concrète proposée par l'équipe pédagogique ou par une entreprise partenaire. Il s'agit d'une mise en situation concrète de la relation client / fournisseur.

Par exemple : le client peut être joué par un enseignant, l'équipe projet (composée d'étudiants) devient ainsi le fournisseur.

- Le client définit des besoins.
- L'équipe projet les traduit en cahier des charges et propose différentes solutions.
- Le client choisit une des solutions avec l'équipe projet, la réalise et la livre.
- Le client réceptionne le projet, à savoir la réalisation.

**Évaluation :**

- Évaluation le long du projet (implication, présence,..)
- Rapport écrit de la méthodologie et des résultats
- Présentation orale de la méthodologie et des résultats

**Remarque :**

Le Thème du Projet Tuteuré 2 peut être un prolongement du Projet tuteuré 1, et l'évaluation se fait en deux parties.

**Mots clefs :** projet, travail de groupe, livrable

<b>Semestre 2</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Méthodologique</b>	<b>Code : UEM 1.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Stage de Prospection : Projet Personnel</b>
<b>VHS :</b>	<b>15h00 (TP : 1h00)</b>
<b>Crédit : 1</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Le projet professionnel est parfois difficile à définir pour des étudiants et des jeunes diplômés. Ceci est parfaitement compréhensible dans la mesure où ils ne sont pas encore actifs sur le marché du travail.
- Un projet professionnel peut être défini comme l'objectif que vous visez dans le monde du travail et les moyens, la stratégie que vous mettez en œuvre pour le réaliser.
- Il ne s'agit pas uniquement d'un métier, cela peut s'étendre à un poste précis, tout comme englober un type d'entreprise dans lequel vous souhaitez évoluer, un rythme de travail qui vous conviendrait, un niveau de responsabilité particulier, un projet de création d'entreprise, une situation géographique, ...
- Dédier un stage de prospection pour parfaire son projet professionnel, vous permet de parcourir les possibilités qui pourraient s'offrir à vous, ce qui peut également être très utile lorsque l'on débute dans le monde du travail, cela vous sera d'autant plus utile que vos options sont plus élargies que dans un cursus académique.

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Avoir en tête un projet professionnel, véritable source de motivation
- Se donner les moyens pour avancer lorsque l'on s'est fixé un but à atteindre
- Savoir vendre un Projet auquel on croit
- Cibler les candidatures
- Cibler le stage de fin d'études
- Faciliter les entretiens d'embauche

**Modalités de mise en œuvre :**

- Prospection de l'étudiant dans le monde du travail,
- Communication, Entretiens et conseils des professionnels,
- Établissement des motivations Professionnelles de l'étudiant,

**Évaluation :**

- Présentation Orale du projet professionnel (Secteur d'embauche, Spécialité, Création d'entreprise, etc...)
- Défendre son Projet devant des professionnels et Enseignants qualifié de l'ISTA,
- Approbation du projet ou réorientation selon les cas

**Prolongements :** Atelier pour projet professionnel / Stage et projet de Fin d'études**Mots clefs :** Stage, prospection, Entretiens, Conseils, Orientations, travail, résultat, professionnel, relationnel

<b>Semestre 2</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Méthodologique</b>	<b>Code : UEM 1.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Techniques de Réparation Mécanique et Manutention</b>
<b>VHS :</b>	<b>45h30 (TP : 3h00)</b>
<b>Crédit : 4</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Réaliser des actions de maintenance corrective concernant le guidage en rotation d'ensembles mécaniques tournants tels que pompes, broyeurs, ventilateurs, agitateurs, rouleaux de papeteries ou autres.

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Assimiler les principales techniques de réparation
- Soulever et de déplacer des marchandises, manuellement ou mécaniquement, en toute sécurité

**Savoir et savoir-faire :****A/Techniques Réparation**

- Position de la réparation en maintenance
- L'ordre de montage et de démontage
- Montage et démontage des roulements
- Alignement des arbres
- Les technologies de soudure
- Technique de rechargement
- Confection des joints
- Étanchéité dynamique en rotation
  - Montage des joints à lèvres
  - Contrôles préventif préalable au montage
  - Réducteurs
- Étude générale des engrenages
  - Démontage Remontage des réducteurs à roues cylindriques
  - Expertise des engrenages et des roulements après démontage.
  - Lubrification des réducteurs

**B/Techniques de Manutention**

- Le service manutention
- Conséquences de la manutention
- Buts de la manutention
- Les moyens de manutentions
  - Transports au sol( énergie manuelle, électrique ou thermique)
  - Transports aériens
- Documents utilisés
  - la gamme de manutention
  - le plan de manutention
- Appareils de manutention
  - Les chariots et engins
    - Les chariots à conducteur porté
    - Les chariots à conducteur accompagnant

- Les engins de chantier
- Les plateformes et ponts
  - Les ponts roulants
  - Les grues auxiliaires

**Modalités de mise en œuvre :**

- Travaux pratiques et visite de sites.

**Mots clés : charge, manutention ,**

<b>Semestre 2</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Découverte</b>	<b>Code : UED 1.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Environnement et Développement Durable</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 1</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- Sensibiliser à la relation entre énergie, environnement et développement durable
- Maîtriser les sources de pollution, les réduire afin de garantir un développement durable.

**Compétences visées :**

Être capable de :

**Savoir et savoir-faire :**

- Introduction à la notion d'environnement :  
Définition de l'environnement, définition générale, définition juridique.
- La notion de développement durable :  
Les principes fondamentaux du développement durable, le principe éthique, le principe de précaution, le principe de prévention, les objectifs du développement durable, les enjeux environnementaux du développement durable.
- Environnement et ressources naturelles :  
Introduction, les ressources .
- Les substances :  
Les différents types de polluants, les polluants réglementés.
- Amélioration de l'efficacité  
Le recyclage, les mécanismes économiques, juridiques et réglementaires de préservation de l'environnement, le rôle des pouvoirs publics dans la résolution des problèmes.
- La maîtrise des consommations énergétiques (ISO 50001)

**Modalités de mise en œuvre :**

- Cours théoriques, avec études de cas

**Mots clés :** protection de la nature, dépollution, déchets toxiques

<b>Semestre 2</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Transversale</b>	<b>Code : UET 1.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Respect des normes et des règles d'éthique et d'intégrité</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 1</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% EXAMEN</b>

### Objectifs :

- Développer la sensibilisation des étudiants au respect des principes éthiques et des règles qui régissent la vie à l'université et dans le monde du travail,
- Les sensibiliser au respect et à la valorisation de la propriété intellectuelle,
- Leur expliquer les risques des maux moraux telle que la corruption et à la manière de les combattre,
- Les alerter sur les enjeux éthiques que soulèvent les nouvelles technologies et le développement durable.

**Prérequis :** Ethique et déontologie (les fondements)

**Savoirs et savoir-faire :**

## A. Respect des règles d'éthique et d'intégrité,

**1. Rappel sur la Charte de l'éthique et de la déontologie du MESRS :** Intégrité et honnêteté. Liberté académique. Respect mutuel. Exigence de vérité scientifique, Objectivité et esprit critique. Equité. Droits et obligations de l'étudiant, de l'enseignant, du personnel administratif et technique,

### 2. Recherche intègre et responsable

- Respect des principes de l'éthique dans l'enseignement et la recherche
- Responsabilités dans le travail d'équipe : Egalité professionnelle de traitement. Conduite contre les discriminations. La recherche de l'intérêt général. Conduites inappropriées dans le cadre du travail collectif
- Adopter une conduite responsable et combattre les dérives : Adopter une conduite responsable dans la recherche. Fraude scientifique. Conduite contre la fraude. Le plagiat (définition du plagiat, différentes formes de plagiat, procédures pour éviter le plagiat involontaire, détection du plagiat, sanctions contre les plagiaires, ...). Falsification et fabrication de données.

### 1. Ethique et déontologie dans le monde du travail :

Confidentialité juridique en entreprise. Fidélité à l'entreprise. Responsabilité au sein de l'entreprise, Conflits d'intérêt. Intégrité (corruption dans le travail, ses formes, ses conséquences, modes de lutte et sanctions contre la corruption)

## B. Propriété intellectuelle

### I- Fondamentaux de la propriété intellectuelle

1. Propriété industrielle. Propriété littéraire et artistique.
2. Règles de citation des références (ouvrages, articles scientifiques, communications dans un congrès, thèses, mémoires, ...)

*Intitulé du Master -ISTA- USTOMB : Maintenance et Risques Industriels*

*Année : 2022-2023*



## **II- Droit d'auteur**

### **1. Droit d'auteur dans l'environnement numérique**

Introduction. Droit d'auteur des bases de données, droit d'auteur des logiciels. Cas spécifique des logiciels libres.

### **2. Droit d'auteur dans l'internet et le commerce électronique**

Droit des noms de domaine. Propriété intellectuelle sur internet. Droit du site de commerce électronique. Propriété intellectuelle et réseaux sociaux.

### **3. Brevet**

Définition. Droits dans un brevet. Utilité d'un brevet. La brevetabilité. Demande de brevet en Algérie et dans le monde.

## **III- Protection et valorisation de la propriété intellectuelle**

Comment protéger la propriété intellectuelle. Violation des droits et outil juridique. Valorisation de la propriété intellectuelle. Protection de la propriété intellectuelle en Algérie.

## **C. Ethique, développement durable et nouvelles technologies**

Lien entre éthique et développement durable, économie d'énergie, bioéthique et nouvelles technologies (intelligence artificielle, progrès scientifique, Humanoïdes, Robots, drones,

**Mots clés :** Ethique, Travail, Propriété

<b>Semestre 2</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Transversale</b>	<b>Code : UET 1.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Anglais Professionnel 2</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 1</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- Développer le vocabulaire technique et professionnel
- Présenter un projet
- Participer à une réunion de travail

**Compétences visées :****Être capable de :**

- Faire la synthèse d'un document professionnel
- Prise de notes en réunion
- Lire et répondre à un mail

**Prérequis :**Anglais professionnel 1**Savoir et savoir-faire :**

- Mastering Technical and Professional Vocabulary
  - Writing skills: answer an email and draft a contract, initiation to how to write a report
  - Speaking Skills: Situational dialogues (telephoning, receiving guests...)
  - Reading Skills: Read a scientific paper
  - Listening Skills: understanding a technical video

**Linguistic Competence :**

- Mastering Technical Vocabulary
- Language Structure (complex sentences ....)

**Discourse Competence**

- Communicate in a specific context
- Taking the Floor in meeting
- Dealing with international clients
- Initiation to project presentation

**Modalités de mise en œuvre :**

- GROUP WORK
- PAIR WORK
- THE USE OF LANGUAGE LABORATORY
- THE USE OF ICTs

**Prolongements possibles :** Anglais professionnel 3

**Mots clés :** technical vocabulary – speaking skills – scientific paper – project – reports – intercultural – professional communication

## **SEMESTRE 3**

<b>Semestre 3</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF2.1.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Gestion des Contrats de Maintenance</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 2</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- Sensibiliser aux enjeux de la sous-traitance.
- Savoir établir un Contrats de maintenance

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Comprendre un contrat de Maintenance
- Établir un contrat de Maintenance

**Savoir et savoir-faire :**

- Les activités extensibles en maintenance
  - Objectifs du recours à l'externalisation
  - Comparaison des coûts entre faire et faire faire
  - Les contraintes internes et externes à l'externalisation
  - La faisabilité de l'externalisation
- Contenu technique des contrats de maintenance
  - La définition technique des prestations
  - Les obligations du donneur d'ordre/ du prestataire
  - Les obligations communes
  - Les procédures organisationnelles
  - La rémunération du prestataire
- Mise en œuvre des contrats de maintenance
  - La démarche générale
  - Comment ?
  - Écueils, contraintes
  - Avantages et inconvénients
- Cahier des charges
  - La sélection finale
  - Les étapes de démarrage et le calendrier
  - La gestion d'un contrat de maintenance
- Contenu juridique des contrats de maintenance

**Modalités de mise en œuvre :****Mots clés :**

<b>Semestre 3</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 2.1.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Ergonomie et Prévention des Risques</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 2</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- Intégrer la notion de risque professionnel dans toutes les activités au sein d'une entreprise.

**Compétences visées :**

Être capable de :

**Savoir et savoir-faire :**

- Définition du champ de l'ergonomie et de l'étude des facteurs humains :
  - Définition et objet
  - Méthodologie
  - Les modèles cognitifs
  - La variabilité inter et intra-individuelle des opérateurs
  - Tâches prescrites et activité réelle de travail
- Les méthodes d'observation utilisées en ergonomie :
  - Méthodes d'observation des conditions de travail in situ
  - Méthodes d'interrogation des opérateurs
  - Méthodes d'interprétation des observations et enquêtes
- La fiabilité humaine :
  - Les différentes définitions
  - Les facteurs d'influence
  - Les méthodes d'estimation
- Les enjeux de la prévention
- La législation en matière de santé et de sécurité du travail
- La prévention des risques professionnels :
  - Les risques potentiels en entreprise
  - Les acteurs de prévention en entreprise
  - Les mesures de prévention en entreprise
  - Le Document Unique
- L'Analyse des accidents et incidents par l'arbre des causes
  - Définitions de l'Accident du travail et de la Maladie professionnelle
  - Références des principaux textes (code du travail et codes de la sécurité sociale)

**Modalités de mise en œuvre :**

Cours théorique

**Mots clés :** fiabilité, continuité du service

<b>Semestre 3</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 2.1.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Automatisme Industriel</b>
<b>VHS :</b>	<b>67h30 (Cours : 1h30, TD : 1h30, TP : 1h30)</b>
<b>Crédit : 6</b>	
<b>Coefficient : 3</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Modifications et créations de programmes.
- Mise en œuvre d'Entrées/Sorties analogiques.
- Mise en œuvre d'Entrées/Sorties déportées.
- Localiser des défaillances avec méthodologie sur une installation pilotée par un automate

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Analyser et modifier un programme utilisant des fonctions de calcul et des blocs paramétrés.
- Configurer et tester des modules d'Entrées/Sorties analogiques.
- Mettre en œuvre les fonctions de diagnostic de PROFIBUS-DP.
- Configurer et tester une liaison inter automates sur un réseau MPI.

**Prérequis :** Capteurs, Chaîne d'acquisition et de traitement**Savoir et savoir-faire :**

- Rappels :
  - Architecture matérielle d'un automate
  - Communication : Profibus-DP, MPI.
  - Variables, Adressage, blocs de données (DB), type de données utilisateurs (UDT).
  - Instructions numériques
  - Arithmétiques – Logiques, décalages, conversions de format de données.
- Structure de programme
  - Blocs paramétrés (FC).
  - Blocs fonctionnels (FB) et DB d'instances.
  - Blocs d'organisation (OB).
  - Blocs système (SFC, SFB).
  - Bibliothèques de fonctions.
- Cartes analogiques
  - Configuration et câblage.
  - Adressage de la périphérie.
  - Fonctions de mise à l'échelle.
- Entrées/Sorties déportées sur PROFIBUS-DP
  - Configuration logicielle et matérielle.
  - Blocs fonctions de diagnostic.
- Réseau MPI
  - Configuration logicielle.
  - Connexion de la console de programmation sur le réseau.
  - Échange inter automates : global data, communication S7 élémentaire.
- Réaliser un pré-diagnostic

- Recueil et formulation des faits constatés
- Identification de la fonction défaillante et des équipements associés
- Exploitation du schéma de câblage, du GRAFCET si existant, du listing d'E/S
- Contrôler l'état d'un automate  
Alimentations, CPU, mémoires, rack, câbles et connecteurs, connexion pupitres opérateur, Voyants et commutateurs sur CPU, modules d'E/S locales ou déportées, Test des alimentations et E/S TOR au multimètre
- Diagnostiquer une défaillance sur un automate avec le logiciel
- Intervenir sur un automate
  - Remplacement à l'identique d'un élément défaillant : alimentation, module d'E/S, CPU, pile, mémoire.
  - Chargement ou sauvegarde du programme avec le logiciel STEP7 V5
- Méthodologie de localisation de défaillance avec la console
- Remettre en service l'installation

**Modalités de mise en œuvre :**

- Cours Théoriques, travaux dirigés.
- Travaux pratiques avec étude de systèmes dynamiques

**Mots clés :** Automate, PLC

<b>Semestre 3</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 2.1.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Contrôle Non Destructif</b>
<b>VHS :</b>	<b>45h00 (Cours : 1h30, TP : 1h30)</b>
<b>Crédit : 4</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Amener les étudiants au niveau de l'expertise pour effectuer des diagnostics en contrôles non destructifs

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Choisir et utiliser la ou les méthodes permettant de contrôler un objet sans le modifier.
- Faire un diagnostic sur l'état de la pièce sans aucune ambiguïté.

**Prérequis :** aucun

**Savoir et Savoir faire :**

- Les différents contrôles non destructifs
  - Analyse des huiles
  - Analyse vibratoire
  - Thermographie
  - Gamma graphie
  - Ultrasons, magnétoscopie, courants de Foucault...
  - Endoscopie
- Expertise en analyse vibratoire
  - Principaux défauts
  - Étude de cas
- Expertise en thermographie
  - Pièges à éviter
  - Traitement des images obtenues
  - Interprétations de spectres
  - Thermographie active
- Expertise en analyse des huiles
- Analyse des signaux sonores et ultra sonores
- Complémentarité des différentes techniques, choix selon les symptômes rencontrés et les enjeux économiques et de sécurité, études de cas

**Modalités de mise en œuvre :**

**Prolongements possibles :**

Identifier défaillance, conserver intégrité de la pièce. ».

**Mots clés :** ultrason, vibration, empreinte.



<b>Semestre 3</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 2.1.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Outils de Maintenance Préventive</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 2</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- Ce module permet de mieux appréhender les risques de défaillances, et ainsi de les éviter en mettant en place des éléments de secours et des technologies plus performantes.

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Appréhender les risques de défaillances en mettant en place des éléments de secours et des technologies plus performantes.
- Maîtriser la chaîne causale entre le symptôme et la défaillance première (outils d'aide au diagnostic et à la décision).
- Connaître les méthodes inductives, déductives et mixtes et maîtriser la construction d'une AMDEC.

**Savoir et savoir-faire :**

- Introduction aux techniques d'analyse fonctionnelle
- Les méthodes FAST, SADT, IDEF0...
- Représentation du fonctionnement par arbres fonctionnels
- Analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE)
- Analyse des modes de défaillance, leurs effets, et leur criticité (AMDEC)
- Matrice de criticité
- Méthode de l'arbre de défaillance
- Les AEEL pour les logiciels ; La TPM
- Gestion et le pilotage de la fonction de maintenance par GMAO

**Modalités de mise en œuvre :**

Cours théorique

**Mots clés :prévenir,programmer maintenance curative**

<b>Semestre 3</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Fondamentale</b>	<b>Code : UEF 2.1.2</b>
<b>Matière :</b>	<b>Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 2</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- Faire apprendre à l'étudiant les notions de fiabilité des différents systèmes de production, leurs Calculs. Aptitude à l'analyse des défaillances et décisions à prendre pour maintenir un système en état.

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Caractériser le comportement du produit dans les différentes phases de vie
- Mesurer l'impact des modifications de conception sur l'intégrité d'un produit
- Qualifier un nouveau produit et améliorer ses performances tout au long de sa mission.
- Maintenir des équipements en état de service et par conséquent assuré leur disponibilité.

**Savoir et savoir-faire****A/ LA FIABILITÉ**

- Concepts Généraux de la Fiabilité
- Indicateurs de Fiabilité
- Lois de fiabilité
- Les lois de probabilité utilisées en fiabilité
- Lois de Weibull
- Fonction de fiabilité  $R(t)$
- Domaine d'application
- Exemple d'application

**B/MAINTENABILITÉ ET MAINTENANCE**

- Maintenabilité et Disponibilité
- Construction de la maintenabilité intrinsèque
- Analyse de la maintenabilité opérationnelle
- Approche mathématique de la maintenabilité
- Exemples d'application

**C/LA DISPONIBILITÉ**

- Concept de la disponibilité
- Quantification de la disponibilité
- Disponibilité moyenne
- Disponibilité intrinsèque
- Disponibilité opérationnelle
- Exemples d'application
- Approche mathématique de la disponibilité
- Modèles d'évaluation de Dop

**Modalités de mise en œuvre :****Mots clés : prévoir panne**

<b>Semestre 3</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Méthodologique</b>	<b>Code : UEM 2.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Atelier Projet Professionnel</b>
<b>VHS :</b>	<b>45h00 (TP : 3h00)</b>
<b>Crédit : 4</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- L'étudiant se consacre à son projet professionnel et œuvre à sa réalisation.
- Il passe à l'action exploitant tous les acquis en savoir-faire pour concrétiser son projet.
- Réalisations pratiques ou thématiques à partir des choix établis durant son stage de Prospection du Projet Professionnel : Semestre 2.

**Compétences visées :**

- Savoir comment bâtir un projet motivant et cohérent.
- Clarifier l'idée du projet.
- Faire l'état des lieux.
- Élaborer le budget prévisionnel (dans le cas de l'entrepreneuriat).
- Formaliser le projet.
- Trouver des partenaires.
- Bâtir un plan d'action.
- Défendre son Projet.

**Modalités de mise en œuvre :**

- Apprentissage des outils nécessaires à la réalisation du projet pendant les séances d'atelier.
- Des séances de travaux pratiques animées par des enseignants qualifiés et des professionnels.

**Évaluation :**

- Élaboration d'un rapport pour son projet.
- Présentation du projet professionnel finalisé devant le comité de formation et des partenaires industriels

**Prolongements :** Stage et projet de Fin d'études

**Mots clefs :** Travail, Outils, Résultat, Professionnel

<b>Semestre 3</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Méthodologique</b>	<b>Code : UEM 2.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Lean STARTUP</b>
<b>VHS :</b>	<b>37h30 (TD : 1h30, TP : 1h00)</b>
<b>Crédit : 3</b>	
<b>Coefficient : 2</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Une approche basée sur des principes pour le développement d'un nouveau produit
- Une méthode qui vous enseigne comment mener, conduire une startup
- Établissement d'un business plan.

**Compétences visées :**

- Comment diriger, piloter
- Quand se (ré)orienter
- Quand persévérer

**Modalités de mise en œuvre :**

- LEAN STARTUP : LES GRANDS PRINCIPES
  - Origines du Lean Startup
  - Au cœur du Lean Startup
  - Concepts fondamentaux du Lean Startup
  - Mise en œuvre de l'approche Lean Startup
- DÉCOUVERTE CLIENT
  - Grands principes
  - Vue d'ensemble du processus
  - Phase 1 : établir les hypothèses
  - Phase 2 : tester le problème
  - Phase 3 : tester la solution
  - Phase 4 : pivoter ou passer à l'étape suivante
- VALIDATION CLIENT
  - Grands principes
  - Vue d'ensemble du processus
  - Phase 1 : se préparer à vendre
  - Phase 2 : vendre
  - Phase 3 : travailler le positionnement
  - Phase 4 : pivoter ou passer à l'étape suivante
- Créer votre startup

**Modalités de mise en œuvre :**

- Séances par petits groupes d'étudiant en travaux dirigés pour faciliter le jeu de rôle.
- Les étudiants appliquent ces techniques à leurs cas, ils sont regroupés en équipes désirant créer une startup.

**Prolongements :** Stage de fin des études

**Mots clefs :** Stage, prospection, Entretiens, Conseils, Orientations, travail, résultat, professionnel, relationnel

<b>Semestre 3</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Méthodologique</b>	<b>Code : UEM 2.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>L'Intelligence Artificielle en Maintenance</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (TP : 1h30)</b>
<b>Crédit : 2</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Avoir un aperçu de l'évolution du secteur de la maintenance industrielle grâce à l'utilisation de ces technologies.
- Comprendre le principe utiliser des dispositifs et des systèmes intelligents pour prévoir et résoudre les problèmes avant qu'ils ne surviennent (maintenance prédictive).

**Compétences visées :**

Être capable de :

**Savoir et savoir-faire :**

Intelligence artificielle et gestion de la maintenance:

- Le fonctionnement
- Logiciel d'IA
- Recueil des informations à partir de capteurs,
- Surveille les anomalies et utilise des modèles prédictifs,
- Utilise cette information pour demander une intervention humaine.

**Modalités de mise en œuvre :**

- Apprentissage en travaux pratiques, avec étude de cas

**Prolongements possibles : L'IOT**

**Mots clés :** DIAGNOSTIC EN IA, Réseaux de neurones

<b>Semestre 3</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Découverte</b>	<b>Code : UED 2.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>L'IoT au Service de la Maintenance Préventive</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (TP : 1h30)</b>
<b>Crédit : 1</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Maîtrisez les principaux aspects d'un déploiement d'IOT dans un environnement industriel.

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Appréhender les techniques mises en œuvre dans les objets connectés industriels.
- Savoir sélectionner des systèmes répondant aux besoins et contraintes de votre industrie.
- Appropriation des règles de bonnes pratiques pour déployer un système.

**Savoir et savoir-faire :****A/ Technologie**

- L'IoT, révolution ou évolution ?
- Définition, concept de l'IOT
- Composition d'un objet connecté industriel : actionneur, capteur, intelligence embarquée, communication, autonomie, interface IHM, OS dédié
- Les usages
- Communications filaires
  - Protocoles (Ethernet, can, modbus, BACnet, profibus, profinet, courant porteur...)
- Communications sans fil
  - Techniques de communications sans fil
  - Type de réseaux
  - Protocoles grand public : WiFi, Bluetooth, BLE, NFC, RFID, LoRaWAN, 3G/4G...
  - Déclinaison industriels et tertiaires : enOcean, KNX
- Démonstration de différentes solutions de capteurs connectés

**B/ Mise en Œuvre :**

- Infrastructure nécessaire
- Réseau interne
- Réseau externe – cloud
- Stockage -Traitement – Utilisation des données
- Protection des systèmes industriels
- Monitoring – Maintenances
- Exemples de solutions et d'applications, Critères de choix d'une solution
- Avantages / inconvénients solution filaire VS solution sans fil

**Modalités de mise en œuvre :**

- S'appuyant sur des cas d'entreprise ou des mises en situation pratiques :

**Mots clés :** IoT, objets connectés industriels, capteurs distribués sur site.

<b>Semestre 3</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Transversale</b>	<b>Code : UET 2.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Communication en Milieu Professionnel</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 1</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- Acquisition des techniques de communication et de gestion de conflits dans un milieu professionnel.

**Compétences visées :****Être capable de :**

- Identifier les enjeux de la communication en situation professionnelle
- Prendre en compte de la dimension culturelle
- Détecter et aborder les situations conflictuelles

**Prérequis :** Communication écrite**Savoir et savoir-faire :**

- Connaître les contextes de la communication professionnelle
- Modalités de prise de décision en groupe
- Gestion des conflits
- Éthique de la communication professionnelle
- Prise de parole en milieu professionnel
- Méthodologie et techniques de rédaction en milieu professionnel
- Analyse et exploitation de documents techniques en fonction d'un objectif spécifique

**Modalités de mise en œuvre :**

- CV et lettres de motivation
- Préparation aux entretiens professionnels
- Transversalité P.P.P. / stage / projets tuteurés / projets de fin d'études / bureau d'étude
- Utilisation de jeux de rôle
- Communiquer par le biais de logiciels « techniques »

**Prolongements possibles :** Stage de Fin d'études**Mots clés :** Interdisciplinarité, négociation, conduite d'équipe, Projet de fin d'études

<b>Semestre 3</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>UE Transversale</b>	<b>Code : UET 2.1</b>
<b>Matière :</b>	<b>Anglais Professionnel 3</b>
<b>VHS :</b>	<b>22h30 (Cours : 1h30)</b>
<b>Crédit : 1</b>	
<b>Coefficient : 1</b>	<b>Évaluation : 100% EXAMEN</b>

**Objectifs :**

- Se présenter et informer sur son projet professionnel
- Produire des supports de communication
- Faire face à des situations professionnelles

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Prendre part à une conversation : converser sans préparation sur des sujets familiers
- Participer activement à une réunion
- Rédiger un rapport de réunion

**Prérequis :**Anglais professionnel2**Savoir et savoir-faire :**

- Writing an abstract, a contract, a report, a minute, a complaint, technical paper
- Negotiating
- Read a scientific paper, books and protocols
- Listening to videoconferences
- Presenting a project and explain it
- Describing a company and its activities in detail
- Leading a meeting
- Convincing in SellingActivities
- Bidding “procurement and contracting”

**Modalités de mise en œuvre :**

- working in team and being autonomous individually

**Mots clés :** professional documents and papers, technical presentation, intercultural competences, contracts, abstracts, complaints, negotiations, technical handbooks



## **SEMESTRE 4**

<b>Semestre 4</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>Matière :</b>	<b>Projet de Fin d'études</b>
<b>VHS :</b>	<b>255h00</b>
<b>Crédit : 24</b>	
<b>Coefficient : 13</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Exploiter les acquis académiques et professionnels de la spécialité à travers un projet

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Appliquer les connaissances acquises sur le terrain
- Résoudre un projet professionnel réel
- Exploiter les savoir-faire acquis
- Développer le relationnel professionnel
- Maîtriser les délais et les coûts de projet
- Défendre les résultats du projet.

**Pré requis :** Projet Tuteuré 1 et 2**Modalités de mise en œuvre :**

- Il s'agit d'un projet conséquent d'application réelle encadrée
- Il constitue un projet complet en situation professionnelle
- Dans une logique de professionnalisation, il est de préférence co-encadré par un intervenant professionnel et un enseignant.
- Il peut impliquer un ou deux étudiants
- Il utilise l'ensemble des compétences acquises dans la formation

**Évaluation :**

- Évaluation le long du projet (implication, présence,..)
- Rapport écrit de la méthodologie et des résultats
- Présentation orale de la méthodologie et des résultats

**Mots clefs :** PFE, travail, résultat, professionnel, relationnel

<b>Semestre 4</b>	<b>Master : Maintenance et Risques Industriels</b>
<b>Matière :</b>	<b>Stage en Entreprise</b>
<b>VHS :</b>	<b>120h00 (Stage en Entreprise)</b>
<b>Crédit : 6</b>	
<b>Coefficient : 4</b>	<b>Évaluation : 100% CC</b>

**Objectifs :**

- Mettre en situation réelle l'étudiant en milieu Industriel
- Mise en pratique des connaissances acquises

**Compétences visées :**

Être capable de :

- Appliquer les connaissances acquises sur le terrain
- Résoudre un projet professionnel réel
- Exploiter les savoir-faire acquis
- Développer le relationnel professionnel

**Modalités de mise en œuvre :**

- Il s'agit d'un stage conséquent en milieu industriel
- Il constitue une immersion totale dans le milieu professionnel
- Il utilise l'ensemble des compétences acquises dans la formation

**Évaluation :**

- Évaluation le long du stage (implication, présence,..)
- Rapport du stage.

**Mots clefs :** Travail, professionnel, relationnel

## **IV – Accords / Conventions**

**DIRECTION GÉNÉRALE**

Réf:PCPA/DG/JF/011/2022

Oran le 9 mars 2022.

**LETTRE D'INTENTION**

**OBJET:** Approbation du projet de lancement d'une formation de Master professionnalisant intitulée:  
**MAINTENANCE ET RISQUES INDUSTRIELS,**

Dispensé à l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran – Mohamed Boudiaf - (USTO-MB) au niveau de l'Institut des Sciences et Techniques Appliquées ISTA, sise au BP 1505 EIM Naouer Oran 31000.

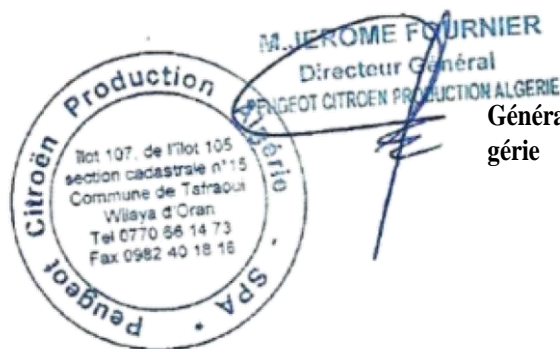
Par la présente, l'entreprise Peugeot Citroën Production Algérie déclare sa volonté d'accompagner cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

À cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet, notre rôle consistera à:

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil et l'intégration des stagiaires de l'ISTA dans le cadre de leurs formations respectives.

Tous les moyens nécessaires à l'exécution de ces tâches pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Madame Djaouïda Ghellal est désignée comme coordonnatrice de ce projet.



**Le Directeur  
Général Peugeot Citroën Production Algérie**

**Jérôme FOURNIER**

Peugeot Citroën Production Algérie Spa, Ilot 107 tiré de l'lot 105, section cadastrale N° 15, Commune de Tafraoui, Oran

Boite Postale N° 78 – Bureau de poste de Tafraoui

Tél: +213 770 661 473 - Fax : 0982 4018 16 – Mail : [faxpcpa@mpsa.com](mailto:faxpcpa@mpsa.com)

Spa au capital social de 4540000000 DZD / RCN°: 31/00-0117404B18, NIF: 001831011740404

*Intitulé du Master - ISTA - USTO-MB : Maintenance et Risques Industriels*

*Année : 2022-2023*



## LETTRE D'INTENTION PROFESSIONNELLE

**OBJET:** Approbation du projet de lancement d'une formation de Master professionnalisant intitulée:

### **MAINTENANCE ET RISQUES INDUSTRIELS,**

Dispensée à l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran – Mohamed Boudiaf - (USTO-MB) au niveau de l'Institut des Sciences et Techniques Appliquées ISTA, sis au BP 1505 EIM Naouer Oran 31000.

Par la présente, l'entreprise AMCE EL DJAZAIR déclare sa volonté d'accompagner cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

À cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet, notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil et l'intégration des stagiaires de l'ISTA dans le cadre de leurs formations respectives.

Tous les moyens nécessaires à l'exécution de ces tâches pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur GHERBI Mohammed Riad est désigné comme coordinateur de ce projet.

Fait à Oran le 08 Mars 2022.

AMCE EL DJAZAIR  
Mr Mohammed Riad GHERBI  
Business Unit Manager EMEA – AMCE Group



### **AMCE EL DJAZAIR**

Etablissement Agréé par le Ministère de l'Environnement N°: 198 Etablissement Agréé par le Ministère de Formation Professionnelle N°: 230

**RCN°:** 12B00-0113035/31

**Adresse :** Bd Millenium, IRBANIA –

A02 Oran 31000 ALGERIE

**NISN°:** 001522010008469

**EMail :** contact@amce-group.com

**NIFN°:** 001231011303515

**Tél Mobile :** 00213(0)770912978

**RIBN°:** AGB03200205-5061601208C07

**Tél/Fax:** 00213(0)41876373

*Intitulé du Master - ISTA - USTO-MB : Maintenance et Risques Industriels  
Année : 2022-2023*



S.A.R.L Goblin Technologies  
Cité 348 Lgts, B D4 N°9, Said Hamdine  
Bir Mourad Rais, Alger - ALGERIE

Développement & fabrication de solutions  
telecom 100% IP

**Sofiane TERRA**  
Directeur Général



## Lettre d'intention

**OBJET:** Approbation du projet de lancement d'une formation de Master professionnalisant intitulée :  
**MAINTENANCE ET RISQUES INDUSTRIELS.**

Dispensé à l'Université des Sciences et de la technologie d'Oran – Mohamed Boudiaf - (USTO-MB) au niveau de l'Institut des Sciences et Techniques Appliquées ISTA, sise au BP 1505 El M'Naouer Oran 31000.

Par la présente, l'entreprise AMCE EL DJAZAIR déclare sa volonté d'accompagner cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet, notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil et l'intégration des stagiaires de l'ISTA dans le cadre de leurs formations respectives.

Tous les moyens nécessaires à l'exécution de ces tâches pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur Mohamed Salah est désigné comme coordonnateur de ce projet.

Fait à Alger le 09 Mars 2022.



**ALFTRON Electronic Industries**  
Société par Actions au capital de 297.180.000 DA  
Entreprise Publique Économique – Filiale Holding Elec El Djazair

## LETTRE D'INTENTION

**OBJET:** Approbation du projet de lancement d'une formation de Master professionnalisant intitulée : **MAINTENANCE ET RISQUES INDUSTRIELS**,

Dispensé à l'Université des Sciences et de la technologie d'Oran – Mohamed Boudiaf - (USTO-MB) au niveau de l'Institut des Sciences et Techniques Appliquées ISTA, sise au BP 1505 El M'Naouer Oran 31000.

Par la présente, l'entreprise Publique Economique ALFATRON Société par Actions déclare sa volonté d'accompagner cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet, notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil et l'intégration des stagiaires de l'ISTA dans le cadre de leurs formations respectives.

Tous les moyens nécessaires à l'exécution de ces tâches pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur CHADLI Mustapha est désignée comme coordonnateur de ce projet.

Fait à Oran , le 06 Mars 2022

SIGNATURE

**M. DJELIL**  
Président Directeur  
Général



SIEGE SOCIAL : Zone Industrielle de Hassi-Ameur B.P. N° 104 Hassi-Bounif 31290 – ORAN  
Courriel : info@alfatron-dz.com www.alfatron-dz.com



## ANNEXE CURRICULUM VITA

### État civil



<u>Nom</u>	<b>BENGHANEM</b>
<u>Prénom</u>	<b>Mustapha</b>
<u>Grade</u>	<b>Professeur</b>
<u>Date de naissance</u>	<b>14/07/1969</b>
<u>Lieu de naissance</u>	<b>Oran Algérie</b>
<u>Nationalité</u>	<b>Algérienne</b>
<u>État civil</u>	<b>Marié</b>
<u>Adresse</u>	<b>Cité des enseignants 200 Logements Tour 03 Appartement 20 Bir el Djir Oran Algérie</b>
<u>Téléphone Mobile</u>	<b>(+213) 07-73416629</b>
<u>Email</u>	<b>mustapha.benganem@univ-usto.dz</b>
<u>Fonction</u>	<b>Enseignant Chercheur Professeur Université des Sciences et la Technologie d'Oran Mohamed Boudiaf</b>

### Formation

<u>Juillet 2020</u>	<b>Professeur</b>
<u>Septembre- 2014</u>	<b>Habilitation universitaire, U.S.T.O MB</b>
<u>Juin- 2006</u>	<b>Doctorat es Science en Électrotechnique, U.S.T.O MB Spécialité : Électrotechnique Intitulé : "Étude et Commande Numérique d'un STATCOM à base d'onduleur Multi-niveaux".</b>
<u>Décembre -2000</u>	<b>Magistère en Électrotechnique, U.S.T.O MB Spécialisé : Électrotechnique Intitulé : Étude Et Analyse D'un Onduleur A Trois Niveaux Utilise Comme Compensateur D'énergie Réactive ".</b>
<u>Juillet - 1996</u>	<b>Ingénieur en Électrotechnique, U.S.T.O MB Intitulé : "Modélisation d'un convertisseur AC/DC et Étude de la Stabilité d'un système Machine Synchrone Bus Infinie "</b>
<u>Juin- 1988</u>	<b>Bac Technique Mathématique, Lycée Al Khawarizmi Oran</b>

<u>Langues</u>	<b>Arabe, Français et Anglais</b>
<u>Outils Informatique</u>	<b>Programmation : C++, Python Outils scientifiques : Matlab, LabVIEW et MS office Système exploitation : Android, Windows</b>

### Responsabilité administratives

<u>De 21/12/2017 à 21/12/2020</u>	<b>Responsable de filière au Département d'Automatique Licence/Master : Automatique</b>
<u>Décembre 2019</u>	<b>Membre de la Commission de Classement et d'Orientation de la Faculté Génie Électrique</b>
<u>De 31/07/2012 à 31/07/2015</u>	<b>Responsable de filière au Département d'Automatique: Automatique</b>

### ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

<b>Encadrement</b>		
<b>Mémoires de Master</b>		
<b>Nom et prénom du candidat</b>	<b>Titre du mémoire</b>	<b>Date de soutenance</b>

Intitulé du Master -ISTA- USTOMB : Maintenance et Risques Industriels  
Année : 2022-2023

<u>1</u>	<u>DRISS RATIBA</u>	<u>Planification de la Trajectoire d'un Robot Evoluant dans un Champ Agricole</u>	<u>Septembre 2021</u>
<u>2</u>	<u>ZEHAF Aboubeker CHOHRA Khawla</u>	<u>Développent d'un Robot d'Assistance en Agriculture : Étude Électromécanique.</u>	<u>Juin 2019</u>
<u>3</u>	<u>AYAT AchrafAsyl. MANKOURI Mohamed Favcal</u>	<u>Projet de Développement d'un Robot d'Assistance en Agriculture : Étude du système de Navigation par vision</u>	<u>Juin 2019</u>
<u>4</u>	<u>KECHAR Smail, BOUCHRIA Ahmed</u>	<u>Optimisation de l'énergie d'un véhicule hybride 1er partie commande du moteur électrique</u>	<u>Juin 2018</u>
<u>5</u>	<u>4 CONDÉ Bala</u>	<u>Commande d'un système birotor</u>	<u>Juin 2018</u>
<u>6</u>	<u>MILOUD Ines, MOHAMED KHODIA Asma</u>	<u>Étude et Réalisation d'une maquette didactique d'un système Birotor</u>	<u>Juin 2017</u>
<u>7</u>	<u>LAROUCSI Lina</u>	<u>Conception et réalisation d'un pupitre de commande automatique du pilote de distillation du laboratoire de Génie chimie - USTO</u>	<u>Juin 2017</u>
<u>8</u>	<u>SEBIHI Abdekader</u>	<u>Commande de la Température d'un Four par API</u>	<u>Juin 2016</u>
<u>9</u>	<u>BADACHE Ahmed Amine</u>	<u>Conception et Simulation d'un Robot Sous-Marin télé opéré</u>	<u>Juin 2015</u>
<u>10</u>	<u>EL HACHEMI Hamza BENDAHDANE Mohamed</u>	<u>Conception d'un Pendule inversé linéaire</u>	<u>Septembre 2015</u>
<u>Thèses de Doctorat</u>			
<u>Nom et prénom du candidat</u>		<u>Titre de la thèse</u>	<u>Date de soutenance</u>
<u>1</u>	<u>BOUANANE Mokhtar</u>	<u>Étude, simulation et développement d'une motorisation électrique piloté par DSPIC</u>	<u>Décembre 2021</u>
<u>2</u>	<u>BOURAHLA Nasim Abderrahim</u>	<u>Gestion des Flux Énergétiques d'un Micro Réseau Photovoltaïque au Niveau du Campus de l'Université USTO-MB : Étude d'Implémentation, Impact Économique et Environnemental</u>	<u>Juillet 2019</u>
<u>3</u>	<u>AMAR BENSABER Abdelhaq</u>	<u>Contribution au Contrôle et Management d'un Système de Production Hybride</u>	<u>Octobre 2019</u>

### PRODUCTIONS SCIENTIFIQUES

<u>Publications internationale</u> <u>s</u>	<u>Titre :</u>	<u>Nonlinear wind turbine control under wind speed variation and voltage dips</u>		
	<u>Auteurs</u>	<u>Nom :</u>	<u>Amar Bensaber</u>	<u>Prénom :</u>
			<u>Abdelhaq</u>	
		<u>Nom :</u>	<u>BENGHANEM</u>	<u>Prénom :</u>
			<u>Mustapha</u>	
		<u>Nom :</u>	<u>GUEROUAD</u>	<u>Prénom :</u>
			<u>Abdelmadjid</u>	
		<u>Nom :</u>	<u>Amar Bensaber</u>	<u>Prénom :</u>
		<u>Mohammed</u>		
<u>Année :</u>	<u>2019</u>			
<u>Revue</u>	<u>Journal of Electrical Engineering</u>			
<u>Site</u>	<u><a href="http://www.jee.ro">www.jee.ro</a></u>			
<u>Titre :</u>	<u>Power flow control and management of a Hybrid Power System</u>			

<b>Auteurs</b>	<b>Nom : Amar Bensaber</b>	<b>Prénom : Abdelhaq</b>
	<b>Nom : BENGHANEM</b>	<b>Prénom : Mustapha</b>
	<b>Nom : GUEROUAD</b>	<b>Prénom : Abdelmadjid</b>
	<b>Nom : Amar Bensaber</b>	<b>Prénom : Mohammed</b>
<b>Année :</b>	<b>2019</b>	
<b>Revue</b>	<b>PrzeglądElektrotechniczny</b>	
<b>Site</b>	<b><a href="http://pe.org.pl/articles/2019/1/46.pdf">http://pe.org.pl/articles/2019/1/46.pdf</a></b>	
<b>Titre :</b>	<b>THE ECONOMIC FEASIBILITY ANALYSIS OF GENERATED PHOTOVOLTAIC ENERGY IN THE USTO CAMPUS</b>	
<b>Auteurs</b>	<b>Nom : BOURAHLA</b>	<b>Prénom : Nessim Abderrahim</b>
	<b>Nom : BENGHANEM</b>	<b>Prénom : Mustapha</b>
	<b>Nom : DOUMBIA</b>	<b>Prénom : Mamadou</b>
	<b>Nom : BOUZEBOUDIA</b>	<b>Prénom : Hamid</b>
<b>Année :</b>	<b>2019</b>	
<b>Revue</b>	<b>PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY, ISSN 0033-2097, R. 95 NR 5/2019</b>	
<b>Site</b>	<b><a href="http://pe.org.pl/articles/2019/5/35.pdf">http://pe.org.pl/articles/2019/5/35.pdf</a></b>	
<b>Titre :</b>	<b>A simple Human Simulating Intelligent PID for wind turbine Control under wind speed variation</b>	
<b>Auteurs</b>	<b>Nom : Amar Bensaber</b>	<b>Prénom : Abdelhaq</b>
	<b>Nom : BENGHANEM</b>	<b>Prénom : Mustapha</b>
	<b>Nom : GUEROUAD</b>	<b>Prénom : Abdelmadjid</b>
	<b>Nom : Amar Bensaber</b>	<b>Prénom : Mohammed</b>
<b>Année :</b>	<b>2019</b>	
<b>Revue</b>	<b>Journal of Electrical Engineering</b>	
<b>Site</b>	<b><a href="http://www.jee.ro">www.jee.ro</a></b>	
<b>Titre :</b>	<b>CHATTER-FREE NONLINEAR CONTROL OF DFIG POWER FOR WIND CONVERSION SYSTEM</b>	
<b>Auteurs</b>	<b>Nom : AMAR BENSABER</b>	<b>Nom: AMAR BENSABER</b>
	<b>Nom : BENGHANEM</b>	<b>Nom : BENGHANEM</b>
	<b>Nom : BOURAHLA</b>	<b>Nom : BOURAHLA</b>
<b>Année :</b>	<b>2019</b>	
<b>Revue</b>	<b>International Journal of Control and Automation Vol. 12, No. 5, pp.33-44</b>	
<b>Site</b>	<b>Doi: 10.33832/ijca.2019.12.5.04 <a href="http://article.nadiapub.com/IJCA/vol12_no5/4.html">http://article.nadiapub.com/IJCA/vol12_no5/4.html</a></b>	
<b>Titre :</b>	<b>EXPONENTIAL SLIDING MODE CONTROL OF ELECTRICAL VEHICLE WITH LOAD OBSERVER FOR DISTURBANCE COMPENSATION</b>	
<b>Auteurs</b>	<b>Nom : GUEROUAD</b>	<b>Prénom : Abdelmadjid</b>
	<b>Nom : BOURAHLA</b>	<b>Prénom : Mohamed</b>
	<b>Nom : BENGHANEM</b>	<b>Prénom : Mustapha</b>
	<b>Nom : Amar Bensaber</b>	<b>Prénom : Abdelhaq</b>
<b>Année :</b>	<b>2019</b>	

	<b>Revue</b>	<b><u>International Journal of Grid and Distributed Computing</u></b>	
	<b>Site</b>	<a href="https://nadiapub.com/journals/ijgc/">https://nadiapub.com/journals/ijgc/</a>	
	<b>Titre :</b>	<b><u>NOM LINEAR ADAPTIVE CONTROL FOR WIND TURBINE UNDER WIND SPEED VARIATION</u></b>	
	<b>Auteurs</b>	<b><u>Nom : AMAR BENSABER</u></b>	<b><u>Prénom : Abdelhaq</u></b>
		<b><u>Nom : BENGHANEM</u></b>	<b><u>Prénom : Mustapha</u></b>
		<b><u>Nom : AMAR BENSABER</u></b>	<b><u>Prénom : Mohamed</u></b>
		<b><u>Nom : GUEROUAD</u></b>	<b><u>Prénom : Abdelmadjid</u></b>
	<b>Année :</b>	<b><u>2018</u></b>	
	<b>Revue</b>	<b><u>International Journal of Robotics and Automation. Vol 7. No 2. June 2018</u></b>	
	<b>Site</b>	<a href="http://ijra.iaescore.com/index.php/IJRA/article/view/15980">http://ijra.iaescore.com/index.php/IJRA/article/view/15980</a> <b>DOI:</b> <a href="http://doi.org/10.11591/ijra.v7i2.pp89-95">http://doi.org/10.11591/ijra.v7i2.pp89-95</a>	



## V - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

**Intitulé du Master : Maintenance et Risque Industriel**

### **Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine**

Date et visa:

Date et visa:

04 MARS 2022

بوعبدالمجيد  
مسؤول عن ميدان التدريب والتكنولوجيا  
USTO - MB

### **Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)**

Date et visa:

04 MARS 2022  
قوار عادل عبدالمجيد  
مدير معهد ISTA

الأستاذ: بشير خالم  
عميد كلية الهندسة  
الكهربائية



### **Chef d'établissement universitaire**

Date et visa:

السيد: حمو بوزيان  
مدير جامعة وهران للعلوم والتكنولوجيا  
محمد بوضيعة



## VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale

## VIII – Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine

### - Visa du CPND-ST -

(Conseil Pédagogique National du domaine des sciences et technologies)

## AVIS FAVORABLE

Master professionnalisant

Intitulé : Maintenance et risques industriels

ISTA de l'USTO

Le, 29 mai 2022



رئيس اللجنة البيداغوجية الوطنية  
لميدان العلوم والتكنولوجيا  
الأستاذ: إسعدي رشيد

