



<http://iut-thionville-yutz.univ-lorraine.fr/les-formations/6-licences-professionnelles/maintenance-avancee/>

L'objectif essentiel de la licence professionnelle MaSIPE est de former des personnels techniques (de type agent de maîtrise) possédant les compétences pour gérer la maintenance d'une installation de production.

La formation vise à former des cadres intermédiaires entre le niveau de technicien et celui d'ingénieur, conduisant à des métiers très variés qui peuvent correspondre :

- À des superviseurs demandant des compétences de gestion et une grande polyvalence technique,
- À des spécialistes d'une des techniques de contrôle ou de diagnostic en maintenance,
- À des spécialistes de la maintenance d'un équipement particulier (SAV) demandant alors, en plus des compétences de gestion, une grande technicité dans le domaine d'activité.
- À des spécialistes des nouvelles technologies (ex. IoT, réalité Augmentée) en support des différentes activités de la maintenance au regard de son cycle de vie (ex. ingénierie, intervention, sous-traitance).

Elle sera axée sur l'acquisition de connaissances générales de gestion, de management, de maintenance, de qualité et de sécurité (UE du tronc commun) auxquelles s'ajoutent des connaissances et des compétences techniques dans les domaines spécifiques de la maintenance industrielle des grosses industries (Sidérurgie, production d'électricité nucléaire, industrie automobile, ...) (UE spécifiques au parcours Maintenance Avancée).

Activités visées :

- Organisation, programmation et réalisation des opérations de maintenance préventive/corrective.
- Montage et installation d'éléments ou de sous-ensembles de l'équipement industriel ou d'exploitation selon les dossiers machines, les documentations, ...
- Réalisation des réglages de mise au point de l'équipement industriel ou d'exploitation et contrôle de son fonctionnement
- Localisation de panne sur l'installation de production ou d'exploitation et détermination des solutions techniques et des conditions de remise en état de l'équipement
- Identification, réparation ou remplacement des organes et des éléments des systèmes défectueux
- Modification ou adaptation des équipements selon les impératifs de production ou les évolutions réglementaires

- Mise en conformité de fonctionnement (état de référence, sécurité, environnement, ...)
- Élaboration et évolution des gammes, des procédures des interventions de maintenance
- Supervision de la conformité des interventions et du fonctionnement des équipements, matériels et installations
- Analyse des données de maintenance, de dysfonctionnements (historiques, pannes, ...), diagnostic des causes et détermination des actions correctives
- Identification des solutions techniques d'amélioration des équipements, installations
- Élaboration des bilans de maintenance, identification et préconisation des évolutions et améliorations
- Conseil et appui technique aux services, aux clients

Compétences développées:

- Mobiliser les concepts des mathématiques appliquées, de la physique appliquée, de la mécanique, de la chimie de l'automatisme et de l'informatique dans le cadre des problématiques d'ingénierie de production (industrielle, d'énergie...)
- Utiliser en autonomie les techniques courantes dans les domaines de la production industrielle : mécanique, électricité, automates, réseaux locaux industriels, capteurs, actionneurs...
- Utiliser en autonomie les techniques courantes dans le domaine du génie informatique: analyse et synthèse de programmes pour automatismes et systèmes logiques industriels
- Mobiliser les outils théoriques et statistiques permettant la mise en place de procédures d'action adaptées (méthodes AMDEC et autres)
- Utiliser des logiciels d'acquisition et d'analyse de données pour l'observation de phénomènes physiques et l'étude du comportement de systèmes.
- Identifier les contraintes d'intégration d'équipements dans un ensemble fonctionnel (poste de production), en considérant les modalités d'usage par les opérateurs humains en exploitation et en maintenance.
- Maîtriser les méthodes de maintenance et les outils assistés par ordinateur (GMAO)
- Mettre en place une stratégie de maintenance
 - Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.
 - Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.
 - Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
 - Développer une argumentation avec esprit critique.
 - Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.
 - Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, dans au moins une langue étrangère.
 - Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.
 - Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.
 - Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.
 - Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.
 - Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.
 - Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.
 - Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique.

La formation est décomposée en 6 Unités d'Enseignement (UE) :

- UE1 : Gestion de l'information et management (100 heures 9 ECTS)
- UE2 : Les organisations de maintenance (140 heures 12 ECTS)
- UE3B : Gestion et optimisation de la maintenance (100 heures 9 ECTS)
- UE4B : Pratiques de maintenance industrielle (110 heures 9 ECTS)
- UE5 : Projet tuteuré (150 heures - 6 ECTS)
- UE6 : Stage Professionnel (Alternance - 12 ECTS)

UE 1 Gestion de l'information et management

Enseignements composant l'UE 1	CNU	Volume horaire par type d'enseignement				
		CM	TD	TP	EI	EqTD
EC 11 : Méthodes et outils de communication	71	15				22,5
EC 12 : Communication en langue anglaise	11			20		13,33
EC 13 : Connaissance de l'entreprise	05	15				22,5
EC 14 : Méthodes et outils de management	19	15				22,5
EC 15 : Conduite et gestion de projets	61	10	10			25
EC 16 : Outils informatiques de management et de communication	27			15		10
Totaux		55	10	35		115,83h

Descriptif :

Cette UE est destinée à apporter les connaissances et compétences transversales utiles au cadre intermédiaire de l'industrie.

Elle aborde les principales techniques et principaux outils de communication, gestion, management nécessaires au manager de terrain dans l'entreprise.

Prérequis :

Fonctionnalités de base des outils informatiques de bureautique.

Acquis d'apprentissage :

- Exposer à un auditoire une synthèse d'actions menées ou d'évènements observés
- Préparer et Conduire une réunion d'équipe projet
- Rédiger un rapport synthétique d'exécution d'un ensemble d'actions
- Communiquer à distance des informations techniques
- Organiser et planifier des actions professionnelles mobilisant plusieurs personnes dans des délais contraints
- Résoudre des problèmes humains dans l'équipe de travail (organisation du travail, mobilité interne ou externe, gestion de conflits de personnels...)
- Recevoir et transmettre des informations en anglais
- Analyser des données extraites d'un système d'information (GMAO par ex.), extraire les informations pertinentes et mettre en forme un rapport les illustrant

Contenu pédagogique détaillé de l'UE 1:

11 : Méthodes et outils de communication

- Communication orale professionnelle (parler à un auditoire, conduire une réunion, présenter une synthèse d'actions ou d'événements ...)
- Communication écrite professionnelle (rapport d'exécution, rapport de synthèse, ...)
- Communication à distance (messages courts, mails, téléphone, visioconférence, conférence téléphonique, ...)
- Les différentes formes d'expression adaptée au contexte (en communication écrite et orale)

12 : Communication en langue anglaise

- Lecture, compréhension et synthèse d'un document technique
- Communiquer ou demander en anglais des informations techniques professionnelles (référence d'objet technique, résultats de mesures ou d'essais, procédure à suivre, ...)
- Suivre un exposé en anglais
- Conduire un exposé en anglais

13 : Connaissance de l'entreprise

- Gestion et économie d'entreprise (bilan, compte de résultat, amortissements)
- Législation du travail (code du travail, ...)
- Création d'une entreprise (formes juridiques, les organismes sociaux, l'INPI)
- Les entreprises dans l'économie européenne.

14 : Méthodes et outils de management

- Principaux concepts du management : stratégie et organisation
- Démarches et styles de management : les différents types de manager, les rôles du manager (informer, décider, gérer et organiser), approche de la culture d'entreprise
- L'organisation entrepreneuriale, mécaniste, professionnelle, innovatrice...
- Etudes de cas : résolution de problèmes humains en entreprise (mutations, licenciements, promotions, organisation du travail, mobilité interne ou externe, gestion de conflits de personnels, ...)

15 : Conduite et gestion de projet

- Management de la coordination, du contenu, des délais, des coûts, de la qualité, des ressources humaines, des risques, de la communication et des approvisionnements.
- La gestion de projet et ses outils : GANTT, PERT (Program Evaluation and Review Technical),
- Le suivi de projet : état d'avancement, tableaux de bord
- Utilisation de logiciels spécifiques de planification comme MSProject, ...
- Utilisation d'outils numériques de gestion collaborative de projet (MS TO DO, TRELLO, HumHub...)

16 : Outils informatiques de management et de communication

Suites bureautiques :

- Application à la rédaction de supports de communication normalisés dans l'entreprise : rapports de projet, cahier des charges, documentation ou notices techniques, ...
- Application à l'analyse de données (tableau croisé dynamique, graphiques, tableaux de bords, ...)
- Publication des documents dans un environnement intranet ou internet,

Outils collaboratifs de communication et de gestion (gestionnaire de tâches partagées, documents partagés, ENT, Cloud, ...)

UE2 Les organisations de maintenance

Enseignements composant l'UE 2	Section CNU	Volume horaire par type d'enseignement				
		CM	TD	TP	EI	EqTD
EC21 : Fonction maintenance	61	20				30
EC22 : Conduite des opérations de maintenance	61	8		12		20
EC23 : Stratégie de maintenance	61	14		16		31,67
EC24 : Hygiène, Sécurité, Environnement en milieu industriel	61	10		10		21,67
EC25 : Nouvelles technologiques au service de la maintenance	61	8	12			24
EC26 : Connaissance technique des équipements	61	14		16		31,67
Total		74	12	54		159 h

Descriptif :

Cette UE aborde les connaissances et compétences techniques du cadre intermédiaire de maintenance afin de lui permettre d'assurer sa mission de définition et d'optimisation de la maintenance de moyens de production pour le compte d'une entreprise utilisatrice ou pour le compte d'un sous-traitant. Plusieurs champs d'actions du manager de maintenance sont couverts dans cette UE :

- L'amélioration continue des modalités d'interventions, la définition des règles d'actions et le respect de leurs applications par le personnel de l'entreprise ou par des sous-traitants.
- Le choix et la mise en œuvre de méthodes et d'organisations de la maintenance les plus adaptées afin d'optimiser les ressources et limiter les pertes de production dues aux arrêts techniques.
- L'analyse des données technicoéconomiques de maintenance ou des historiques d'intervention.
- La contribution à l'organisation et au déploiement de la politique de maintenance, au pilotage des travaux et des équipes.

Acquis d'apprentissage :

- Connaître et maîtriser les principaux concepts, la terminologie et les stratégies associés à la maintenance,
- Acquérir les méthodes et outils de la sûreté de fonctionnement (fiabilité, maintenabilité, disponibilité, sécurité) et de la maintenance,
- Etre capable de comprendre le fonctionnement d'un équipement construit avec différentes technologies (mécanique, électromécanique ...), ses énergies, ses schémas de câblage ... pour cerner le périmètre de son action de maintenance,
- Etre capable de mettre en pratique, de façon adaptée et maîtrisée, les méthodes et outils de la maintenance pour développer et déployer un Plan de Maintenance,
- Savoir optimiser ce plan de maintenance technique en prenant en compte les ressources (humaines, techniques) et les contraintes financières,
- Etre capable de garantir pour ce plan de maintenance optimisé, le déploiement des actions de maintenance en toute sécurité,
- Savoir intégrer, dès les phases de conception, les contraintes de la production et de la maintenance et participer à la démarche de qualité,
- Utiliser un logiciel de Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur.

21 : La fonction maintenance

- Organisations des entreprises industrielles. Place de la maintenance en lien avec les fonctions de production, qualité, commerciale, ...
- Métiers et spécialités de maintenance industrielle en lien avec l'activité de production.
 - Activités et niveaux techniques des personnels de maintenance
 - Compétences et parcours professionnels pour accéder aux métiers
- Concepts de base de la maintenance, vocabulaire normalisé.
- Les différents types et coûts de maintenance, la documentation technique : impact sur la gestion et la politique de maintenance.
- Introduction aux différentes stratégies de maintenance, et aux outils de la maintenance (lien vers EC 23).

22 : Conduite des opérations de maintenance

- Gestion de la maintenance : activités à court terme, moyen terme et long terme :
 - Court terme : lancement, planification, ordonnancement des divers travaux de maintenance (curatif, préventif, correctif et travaux neufs), suivi des historiques (retours d'expériences), suivi des coûts directs et indirects de maintenance.
 - Moyen terme : optimisation de la documentation technique, analyse des retours d'expériences, optimisation du plan de maintenance existant.
 - Long terme : décisions ayant un impact sur le comportement des équipements, du coût global de possession, de la politique de maintenance générale, révision ou mise en place du plan de maintenance des équipements.
- Outils liés à la gestion de la maintenance :
 - Gestion informatisée de la maintenance (GMAO)
 - Gestion et analyse du stock de pièces de rechange (gestion des sorties, paramètres d'approvisionnement, analyse du coût de stockage maintenance, taux de rotation ...).
- Approfondir les caractéristiques de Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité (FMD) : Observation et extraction de données à traiter et à analyser en vue de bien définir les paramètres liés au plan de maintenance ou au renouvellement des équipements.

23 : Stratégie de maintenance

- Définition et optimisation du plan de maintenance préventive, pour assurer la sûreté de fonctionnement, la productivité et la pérennité de l'outil de production.
- Analyse adaptée à la maintenance des défaillances ou la conception des équipements côté exploitant ou constructeur.
- Analyse du besoin, Analyse fonctionnelle, cahier des charges à la conception, Analyse prioritaire des risques, AMDEC, Arbre des défaillances, Arbre d'événements, Diagramme causes-conséquences, Méthode organisée systémique d'analyse des risques.
- Apport ou approfondissement des modèles statistiques et loi de dégradation du matériel, logiciels.

24 : Hygiène, Sécurité, Environnement en milieu industriel.

- Principes de prévention des risques. Prévention intrinsèque, par disposition, par protection
- Comportement d'un système en cas de défaillance.
- Dangers de l'électricité. Réglementation. Interventions en basse tension. Consignation – Déconsignation.
- Vérifications réglementaires des installations : électriques, sous pressions, ...
- Développement durable en milieu industriel : Efficacité énergétique des installations industrielles, protection de l'environnement, ...

EC 25 : Nouvelles technologies au service de la maintenance

- Technologies à différents niveaux de maintenance :
 - Connexion d'objets pour le diagnostic
 - Acquisition et analyse de données en vue de caractériser l'état des équipements (outils de maintenance prévisionnelle, CND, ...)
 - Aide à l'intervention (réalité virtuelle et augmentée pour la maintenance)
 - Mobilité de l'opérateur et sa reconnaissance, ...

EC 26 : Connaissances techniques des équipements

- Plans d'ensembles mécaniques :
 - Lecture et compréhension de plans en 2D
 - Utilisation de logiciels de DAO
 - Identification des organes standards (roulements, joints, ...) et leurs désignations.
- Distribution de l'énergie électrique, hydraulique pneumatique :
 - Identification des composants et leurs fonctions,
 - Lecture de schémas (électriques, pneumatiques, hydrauliques)
- Programmes automates
 - Etude des modes de marche et d'arrêt
 - Autodiagnostic

UE 3B - Gestion et optimisation de la maintenance

Enseignements composant l'UE 3B	Section CNU.	Volume horaire par type d'enseignement				
		CM	TD	TP	EI	Eq TD
EC31B Dégradation des équipements	60				20	23,33
EC32B Analyse vibratoire des machines tournantes	61			20	20	36,66
EC33B Technologies d'aides au diagnostic	60	4		16		16,66
EC34B Performances de la maintenance	61				20	23,33
Totaux		4		36	60	100

Descriptif :

Dans le prolongement de l'UE2, l'UE3B permet d'aborder de façon plus détaillée les mécanismes de vieillissement et de dégradation, ainsi que les techniques de surveillances des équipements de production dans les industries de la métallurgie, l'automobile, l'aéronautique, la production d'énergie.

L'objectif est de donner des connaissances élargies sur :

- L'analyse des dégradations (constat, mesure, recherche des causes, ...),
- Les techniques de surveillance périodique ou continue,
- L'évaluation de la performance des actions de maintenance et la recherche de son amélioration, dans le but de proposer des actions nouvelles ou améliorées, adaptées au contexte, pour assurer avec efficacité la disponibilité de l'outil de production.

Acquis d'apprentissage :

- Mettre en œuvre les méthodes d'analyse de dysfonctionnements d'installations.
- Connaître les principes de détérioration des surfaces en contact entraînant la fin de vie des composants d'une machine,
- Reconnaître comment la détérioration de surface a eu lieu et les raisons de cette détérioration,
- Connaître les systèmes d'étanchéité existants et leurs limites d'utilisation, résoudre un problème d'étanchéité
- Traiter un cas concret d'amélioration de matériel, résoudre un problème de non fiabilité, définir le ou les remèdes à apporter,
- Choisir une technique de surveillance des équipements adaptée au contexte de technicoéconomique et définir les principaux paramètres de surveillance,
- A partir de données de mesures (vibration, température, ...) identifier les dégradations et leurs origines, quantifier leurs amplitudes,
- A partir d'un contexte de production connu et de ces données opérationnelles (documents techniques, historique,...), choisir les indicateurs de mesure de performance de la maintenance et proposer un tableau de bord,
- Adapter la maintenance préventive d'équipements en exploitant ses historiques de défaillance.
- Identifier les dérives et proposer des actions de remédiation.

Contenu pédagogique détaillé de l'UE 3 :

31B: Dégradation des équipements

- Les mécanismes de dégradations des matériaux, des composants mécaniques et électromécaniques
 - Mécanismes d'usure des composants mécaniques par frottement, oxydation, corrosion, encrassement, ...
 - Mécanisme de dégradation des composants électromécaniques
 - Rupture des matériaux (Analyse faciale des cassures, caractérisations des matériaux, ...)
- Méthodes d'expertise de dégradations
- Tribologie

32B : Analyse vibratoire des machines tournantes

- Analyse cinématique des machines
- Identification des défauts électromécaniques des machines tournantes
- Signatures vibratoires des défauts classiques
- Outils de mesure, traitements des signaux
- Stratégie de surveillance et de diagnostic.

33B : Technologies d'aides au diagnostic

- Outils de mesures et de contrôles
 - Contrôles géométriques (alignements d'arbres, poulies, ..., jeux fonctionnels)
 - Contrôles Non Destructifs
 - Thermographie Infrarouge
- Diagnostic des machines électriques

34B : Performances de la maintenance

- Les outils d'analyse (Diagramme d'Ishikawa, 5M, AMDEC, MAC, WhyWhy),
- La Totale Productive Maintenance (cause des pertes et rendements globaux),
- RCM, maintenance basée sur la fiabilité,
- Lean Manufacturing,
- Retours d'expériences,

Les indicateurs de maintenance.

UE4B Pratiques de maintenance industrielle

Enseignements composant l'UE 4B	Volume horaire par type d'enseignement				
	CM	TD	TP	EI	Eq TD
EC41B Cadre réglementaire de la maintenance – Sous-traitances	4	4	12		18
EC42B Maintenance opérationnelle	6		24		25
EC43B Technologies de maintenance préventive et prédictive	6		24		25
EC44B Mises en situation en maintenance avancée		6	24		22
Total	16	10	84		90

Descriptif :

Cette unité d'enseignement a pour objectif de mettre en œuvre les pratiques de maintenance avancée sur des installations pluri techniques en prenant en compte toutes les contraintes réglementaires, sécuritaires, technologiques, administratives, ... des milieux industriels.

Elle permet de mettre en œuvre dans un environnement de travail collaboratif, les connaissances et compétences clés, indispensables à la préparation, à l'organisation et à l'exécution d'actions de maintenance industrielle, tout en garantissant les conditions de sécurité des personnels et des biens matériels.

De façon détaillée, cette unité d'enseignement a pour objectif de placer l'étudiant en situation professionnelle pour répondre à des problématiques de maintenance nécessitant :

- D'analyser le fonctionnement d'un équipement de production en fonctionnement non optimisé voire dégradé ou défaillant
- De concevoir une stratégie de maintenance et les interventions qui en découlent pour le mettre ou le remettre dans un état standard (état dans lequel il peut accomplir la fonction requise)
- De faire un inventaire des risques et des protections à mettre en œuvre pour garantir la sécurité des biens et des personnes durant les interventions de maintenance
- De rédiger les instructions de maintenance
- De collaborer avec ses pairs pour répondre à des objectifs techniques avec contraintes de temps : prendre en compte les compétences individuelles pour répartir et planifier différentes tâches ; communiquer avec efficacité dans le groupe,
- De choisir et mettre en œuvre les technologies adaptées pour mesurer des performances techniques, diagnostiquer des dysfonctionnements, détecter des anomalies de fonctionnement, ...
- De rendre compte sur le travail exécuté et de justifier les choix stratégiques

Acquis d'apprentissage :

- Dans le cadre de la préparation d'une intervention de maintenance, identifier les risques, rédiger les documents de prévention, mettre en œuvre les démarches sécuritaires et réglementaires,
- Préparer une offre de prestation de maintenance incluant :
 - Un volet technique (description technique de la prestation de maintenance, organisation des travaux, logistiques nécessaires, ...)
 - Un volet économique (estimation des coûts)
 - Un volet réglementaire et sécuritaire

EC41b: Cadre réglementaire de la maintenance – Sous-traitance.

Le module prépare les étudiants à répondre à une demande d'un donneur d'ordre dans le cadre de l'établissement d'un contrat de maintenance en approfondissant particulièrement les aspects relatifs à la sous-traitance (externalisation).

L'approche retenue place les étudiants dans les deux rôles :

- Celui du donneur d'ordre en préparant le contenu du contrat,
- Celui de l'entreprise sous-traitante qui y répond.

Ce module traite également d'ordonnancement et de planification des opérations de maintenance.

Le but est d'organiser et de maîtriser les ressources pour diminuer les coûts directs de maintenance. Le Module comprend en outre un volet sur la gestion des dossiers et des historiques, sur l'ordonnancement des charges de travail en fonction des ressources. Il s'agit de comprendre et de maîtriser sa construction puis son utilisation.

EC42B: Maintenance opérationnelle

Ce module place l'étudiant en situation professionnelle de technicien de maintenance.

Il aborde les pratiques opérationnelles de maintenance, notamment dans les interventions correctives :

- Méthodologie de diagnostic et recherche de pannes
- Organisation et mise en œuvre d'une intervention corrective en veillant à la dimension sécuritaire et en respectant les règles de l'art dans les différents domaines technologiques.

Les travaux pratiques sont consacrés à mises en œuvre d'opérations de maintenance dans plusieurs technologies. Par exemple:

- Remplacement d'organes de guidages et d'étanchéité d'un ensemble mécanique
- Intervention corrective ou préventive sur une installation hydraulique et/ou pneumatique
- Remplacement de composants électroniques et/ou électromécaniques dans une armoire de commande d'une machine automatisée
- Remplacement d'un dispositif de commande obsolète par un équivalent d'une technologie actualisée.
- Modification d'un programme de commande pour intégrer une modification d'équipement

En parallèle des mises en situations pratiques, l'étudiant développera ses capacités à rédiger des instructions de maintenance (modes opératoires, gammes de maintenance, documents de consignation, ...) en intégrant la dimension sécuritaire et normative.

EC43B : Technologies de maintenance préventive et prédictives

Ce module aborde les technologies de surveillance, de diagnostic, de pronostic, de gestion d'une installation de production dans le but d'en faire un bilan de santé.

Les thématiques abordées sensibilisent les étudiants sur les perspectives d'évolution des métiers de la maintenance avec l'usage du numérique (Usine 4.0) et notamment :

- Technologies des Capteurs
- Intelligence Artificielle et objets connectés (IoT)
- Technologies innovantes support (SmartPhone, PDA, PLC, Raspberry, MEMS)
- Indicateurs, suivis d'indicateurs, tableaux de bord en maintenance prévisionnelle
- Mise en pratique d'une télémaintenance – e-maintenance à l'aide des différents outils innovants (Tablette numérique, réalité augmentée)

EC44B Mises en situation en maintenance avancée

2 études de cas mettent l'étudiant en situation quasi professionnelle dans un environnement collaboratif, l'une mettant en œuvre des pratiques de maintenance sur des équipements mécaniques, l'autre sur des installations de électriques de puissance et de commande automatisée.

Des exemples d'installations industrielles intégrant des systèmes multi techniques seront privilégiés.

Ils permettront d'évaluer les acquis d'apprentissage :

- D'étudier les différentes technologies,
- De réaliser des analyses fonctionnelles et technologiques,
- De réaliser des analyses cinématiques et techniques,
- De mettre en œuvre les méthodes de maintenance (corrective et préventive)
- De préparer, planifier des interventions,
- ...