



Annexe 9

Licence professionnelle « Bachelor Universitaire de Technologie »

GENIE INDUSTRIEL ET MAINTENANCE

Parcours Ingénierie des Systèmes Pluritechniques (ISP)
Parcours Management, Méthodes et Maintenance Innovante (3MI)

Programme national

Ce document présente le programme national du B.U.T *Génie Industriel et Maintenance* et complète l'annexe 1 de l'arrêté relatif aux programmes nationaux de la licence professionnelle-bachelor universitaire de technologie.

Présentation générale de la spécialité GIM

Objectifs du diplôme

Tous les domaines d'activité (production industrielle, recherche appliquée, services...) sont concernés par les besoins de maintenance et d'amélioration d'équipements ou de systèmes, qui font appel à des compétences professionnelles pluridisciplinaires.

L'objectif du Bachelor Universitaire de Technologie (BUT) Génie Industriel et Maintenance (GIM) est de former en six semestres des cadres intermédiaires aux compétences reconnues pour installer, maintenir en condition opérationnelle, sécuriser, améliorer un système pluritechnique, et participer à la gestion de moyens techniques et humains d'un service.

La formation BUT GIM permet d'acquérir des compétences opérationnelles par des mises en situations professionnelles, notamment à l'aide de projets tutorés et de stages, qui développent l'application en autonomie des ressources pédagogiques et la construction du portefeuille de compétences. Les enseignements sont basés sur les sciences de l'ingénieur (énergétique, mécanique, génie électrique, informatique industrielle...), les disciplines propres à la maintenance (méthodes et techniques avancées de maintenance, organisation des systèmes industriels...) et les disciplines transversales (communication écrite et orale, anglais, mathématiques, informatique, gestion...). Ils apportent également des méthodes de travail et d'analyse pour s'adapter à de nouvelles problématiques, aux évolutions des outils numériques et aux exigences de développement durable.

Les titulaires d'un BUT GIM sont aptes à intervenir sur des systèmes pluritechniques (électriques, mécaniques, thermiques...) dans le respect de la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement. Capables de communiquer et de travailler en équipe, les titulaires d'un BUT GIM participent à l'analyse des dysfonctionnements et à la mise en place des actions correctives, préventives ou amélioratives, ainsi qu'à la gestion d'un service. Les titulaires d'un BUT GIM contribuent également à l'installation de nouveaux équipements ou à leur mise en conformité avec la réglementation, au suivi d'indicateurs pertinents ainsi qu'à l'intégration de technologies innovantes pour améliorer la performance des systèmes.

Le BUT GIM se décline en deux parcours, issus d'un socle commun, se différenciant par le niveau atteint dans chaque compétence :

- le parcours Ingénierie des Systèmes Pluritechniques (ISP) est centré sur l'analyse et l'amélioration du fonctionnement d'un système en vue d'optimiser ses performances, et sur la conduite d'un projet d'installation d'un système pluritechnique en tenant compte des ressources humaines, matérielles et financières ;

- le parcours Management Méthodes et Maintenance Innovante (3MI) est centré sur la fiabilité, la sécurité et le fonctionnement optimal d'un système pluritechnique, sur l'organisation des opérations de contrôle et de supervision, et sur la gestion et l'animation des équipes d'interventions.

Le BUT GIM est un diplôme de grade licence, il ouvre des possibilités de poursuite d'études en master ou école d'ingénieurs.

Métiers et secteurs d'activités

Les métiers accessibles aux titulaires du BUT GIM sont à la sortie du diplôme :

Electromécanicien, Electromécanicienne,
Electrotechnicien, Electrotechnicienne,
Automaticien, Automaticienne,
Mécanicien industriel, Mécanicienne industrielle
Technicien et Technicienne de maintenance multitechnique dans divers secteurs
Technicien itinérant SAV, Technicienne itinérante SAV
Technicien, Technicienne méthodes
Technicien, Technicienne de mesures industrielles
Technicien, Technicienne bureau d'études
Technicien, Technicienne en biomédical
Conducteur, Conductrice de travaux
Conducteur, Conductrice de ligne
Assistant, Assistante méthodes et GMAO
Assistant ingénieur, Assistante ingénieure dans la conduite de projets industriels,
Assistant ingénieur, Assistante ingénieure dans les services production et exploitation des unités industrielles,
Assistant, Assistante technique
Coordinateur, Coordinatrice de maintenance

Et après 2 ou 3 ans d'expérience :

Chargé, chargée d'affaires en maintenance industrielle, tertiaire ou de contrôle
Chef, cheffe de projet industriel
Responsable maintenance et travaux neufs
Acheteur, Acheteuse de composants industriels
Technico-commercial, Technico-commerciale
Animateur, Animatrice qualité
Responsable méthodes de maintenance
Responsable d'exploitation en maintenance multitechnique
Responsable du service de contrôle qualité, fiabilité, sécurité et environnement

Les titulaires d'un BUT GIM peuvent travailler dans tous les secteurs d'activités (Industries manufacturières, aéronautiques, agroalimentaires, pharmaceutiques, chimiques et parachimiques, textiles, plasturgie, transport et logistique, études et conseils, services...) dans des grands groupes ou de petites entreprises. Les titulaires d'un BUT GIM peuvent s'insérer dans des services de maintenance, d'exploitation, de production, de qualité, des bureaux d'études ou de contrôle... pour occuper des postes techniques, de technico-commercial ou d'encadrement.

Les codes ROME correspondants sont :

- I1102 - Management et ingénierie de maintenance industrielle
- I1103 - Supervision d'entretien et gestion de véhicules
- I1302 - Installation et maintenance d'automatismes
- I1304 - Installation et maintenance d'équipements industriels et d'exploitation
- I1309 - Maintenance électrique
- I1310 - Maintenance mécanique industrielle
- H1101 - Assistance et support technique client
- H2503 - Pilotage d'unité élémentaire de production mécanique ou de travail des métaux

Les formacodes correspondants sont :

- 31654 : Génie industriel
- 31624 : Maintenance industrielle
- 24054 : Electricité
- 24454 : Automatismes Informatique Industrielle
- 23054 : Travail matériau

Compétences visées

Les titulaires du BUT GIM sont capables de **maintenir** en condition opérationnelle un système pluritechnique, de **l'améliorer**, d'organiser son **installation**, de **sécuriser** son fonctionnement et de participer à la **gestion des moyens techniques et humains** du service. Les titulaires du BUT GIM savent exploiter et analyser toutes les données recueillies sur le fonctionnement des systèmes tout en agissant de manière responsable et respectueuse des normes en vigueur. Les titulaires du BUT GIM savent rendre compte de leurs activités en respectant l'organisation professionnelle.

Les 5 compétences visées par le BUT GIM sont :

- Maintenir en condition opérationnelle un système pluritechnique (Maintenir)
- Améliorer un système pluritechnique (Améliorer)
- Organiser l'installation d'un système pluritechnique (Installer)
- Participer à la gestion des moyens techniques et humains d'un service (Manager)
- Sécuriser le fonctionnement d'un système (Sécuriser)

Le parcours Ingénierie des Systèmes Pluritechniques (ISP) permet d'obtenir le niveau 2 des compétences Maintenir et Sécuriser et le niveau 3 des compétences Améliorer, Installer et Manager

Le parcours Management Méthodes et Maintenance Innovante (3MI) permet d'obtenir le niveau 2 des compétences Améliorer et Installer et le niveau 3 des compétences Maintenir, Manager et Sécuriser

Référentiel de compétences du

B.U.T. *Génie industriel et maintenance*

Parcours *Ingénierie des systèmes pluritechniques*

Une **compétence** est un « **savoir-agir complexe**, prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006). Les ressources désignent ici les savoirs, savoir-faire et savoir-être dont dispose un individu et qui lui permettent de mettre en œuvre la compétence.

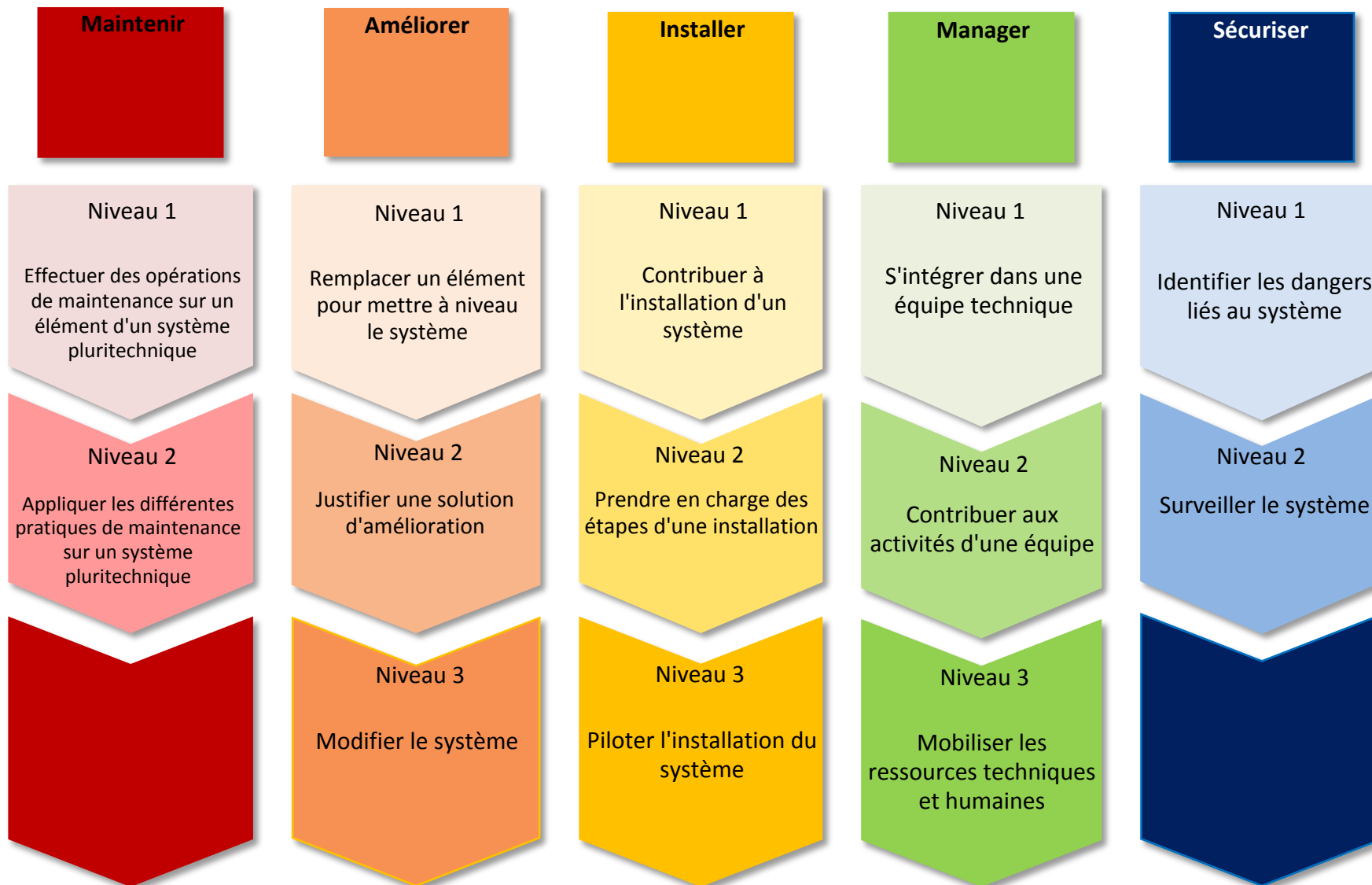
Maintenir	Maintenir en condition opérationnelle un système pluritechnique	<ul style="list-style-type: none">En respectant la stratégie de maintenance de l'entrepriseEn tenant compte du contexte d'interventionEn rendant compte des activités réaliséesEn prenant en compte les spécificités techniques du système
Améliorer	Améliorer un système pluritechnique	<ul style="list-style-type: none">En appliquant une démarche de gestion de projetEn se conformant au cahier des charges de l'améliorationEn respectant la démarche qualité de l'entrepriseEn tenant compte des innovations technologiques
Installer	Organiser l'installation d'un système pluritechnique	<ul style="list-style-type: none">En définissant les tâches (opérations) nécessaires à l'installation du systèmeEn tenant compte des contraintes (personnes, matériels, délais, coûts, réglementation, cahier des charges)En validant les opérations de la mise en service du système
Manager	Participer à la gestion des moyens techniques et humains d'un service	<ul style="list-style-type: none">En adaptant sa communication à ses interlocuteursEn tenant compte des contraintes spécifiques à l'entrepriseEn collaborant au pilotage de l'optimisation d'un process
Sécuriser	Sécuriser le fonctionnement d'un système	<ul style="list-style-type: none">En tenant compte des réglementations et contraintes techniques et environnementalesEn respectant la politique de sécurité de l'entrepriseEn contrôlant les conditions de sécurité du systèmeEn mettant en œuvre les moyens de prévention

Les situations professionnelles

Les situations professionnelles se réfèrent aux **contextes** dans lesquels les compétences sont mises en jeu. Ces situations varient selon la compétence ciblée.

Maintenir	Situations professionnelles	Dans le cadre de : Maintenance préventive Maintenance corrective
Améliorer	Situations professionnelles	Dans le cadre de : Maintenance améliorative Optimisation de l'efficacité d'un système Adaptation d'un système existant à un nouveau contexte
Installer	Situations professionnelles	Dans le cadre de : Mise en place d'un nouvel équipement Réimplantation d'un équipement Démarrage d'une ligne de production
Manager	Situations professionnelles	Dans le cadre de : Fonctionnement nominal de l'équipe Fonctionnement de l'équipe en mode dégradé Réorganisation de l'équipe
Sécuriser	Situations professionnelles	Dans le cadre de : Mise en service d'un système Exploitation d'un système Intervention de maintenance sur un système

Les niveaux de développement des compétences



Maintenir en condition opérationnelle un système pluritechnique

En respectant la stratégie de maintenance de l'entreprise
En tenant compte du contexte d'intervention
En rendant compte des activités réalisées
En prenant en compte les spécificités techniques du système

Situations professionnelles

Dans le cadre de :
Maintenance préventive
Maintenance corrective

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Effectuer des opérations de maintenance sur un élément d'un système pluritechnique

Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple
Identifier les différentes méthodes de maintenance
Utiliser les outils adaptés à une intervention simple

Niveau 2

Appliquer les différentes pratiques de maintenance sur un système pluritechnique

Diagnostiquer l'état de fonctionnement du système
Mettre en œuvre les opérations de maintenance
Rédiger un rapport d'intervention

Améliorer un système pluritechnique

En appliquant une démarche de gestion de projet
En se conformant au cahier des charges de l'amélioration
En respectant la démarche qualité de l'entreprise
En tenant compte des innovations technologiques

Situations
professionnelles

Dans le cadre de :
Maintenance améliorative
Optimisation de l'efficacité d'un système
Adaptation d'un système existant à un nouveau contexte

Niveaux de
développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Remplacer un
élément pour mettre
à niveau le système

Identifier les différents éléments du système et leur fonction
Exécuter une gamme de montage/démontage d'un nouveau composant
Identifier les données utiles à la mise à niveau du système

Niveau 2

Justifier une solution
d'amélioration

Vérifier le bon fonctionnement du système par rapport au cahier des charges
Assurer le suivi d'un projet défini
Assurer une veille technologique

Niveau 3

Modifier le système

Rédiger un cahier des charges
Concevoir des solutions globales d'amélioration du système
Mettre en œuvre la solution choisie
Mesurer l'efficacité de la solution appliquée

Organiser l'installation d'un système pluritechnique

En définissant les tâches (opérations) nécessaires à l'installation du système
En tenant compte des contraintes (personnes, matériels, délais, coûts, réglementation, cahier des charges)
En validant les opérations de la mise en service du système

Situations professionnelles

Dans le cadre de :
Mise en place d'un nouvel équipement
Réimplantation d'un équipement
Démarrage d'une ligne de production

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Contribuer à l'installation d'un système

Préparer l'installation
Exécuter une opération technique
Utiliser une documentation technique en français et en anglais

Niveau 2

Prendre en charge des étapes d'une installation

Ordonnancer les tâches nécessaires à l'installation
S'assurer du respect des réglementations en vigueur
Raccorder le système aux différents réseaux (énergies, fluides, informations)

Niveau 3

Piloter l'installation du système

Définir les ressources humaines et matérielles nécessaires à l'installation
Planifier l'installation du système
Définir les spécifications d'intégration de maintenance
Assurer le suivi de l'installation et de la mise en service du système

Participer à la gestion des moyens techniques et humains d'un service

En adaptant sa communication à ses interlocuteurs
En tenant compte des contraintes spécifiques à l'entreprise
En collaborant au pilotage de l'optimisation d'un process

Situations professionnelles

Dans le cadre de :
Fonctionnement nominal de l'équipe
Fonctionnement de l'équipe en mode dégradé
Réorganisation de l'équipe

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

S'intégrer dans une équipe technique

Utiliser un vocabulaire adapté
Recueillir des données en vue d'optimiser
Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions
Traiter des informations techniques

Niveau 2

Contribuer aux activités d'une équipe

Communiquer efficacement en milieu professionnel
Choisir les outils et méthodes adaptés à la situation
Evaluer les indicateurs de performance

Niveau 3

Mobiliser les ressources techniques et humaines

Conseiller, assister, former le personnel du service
Animer un groupe de projet
Adapter les moyens et ressources du service aux besoins de l'entreprise

Sécuriser le fonctionnement d'un système

En tenant compte des réglementations et contraintes techniques et environnementales
En respectant la politique de sécurité de l'entreprise
En contrôlant les conditions de sécurité du système
En mettant en œuvre les moyens de prévention

Situations
professionnelles

Dans le cadre de :
Mise en service d'un système
Exploitation d'un système
Intervention de maintenance sur un système

Niveaux de
développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Identifier les dangers
liés au système

Identifier les règles et normes correspondantes au système
Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance
Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles

Niveau 2

Surveiller le système

Évaluer les risques
Contrôler le fonctionnement du système
Maintenir une veille sur la réglementation

Référentiel de compétences du

B.U.T. *Génie industriel et maintenance*

Parcours *Management, méthodes et maintenance innovante*

Une **compétence** est un « **savoir-agir complexe**, prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006). Les ressources désignent ici les savoirs, savoir-faire et savoir-être dont dispose un individu et qui lui permettent de mettre en œuvre la compétence.

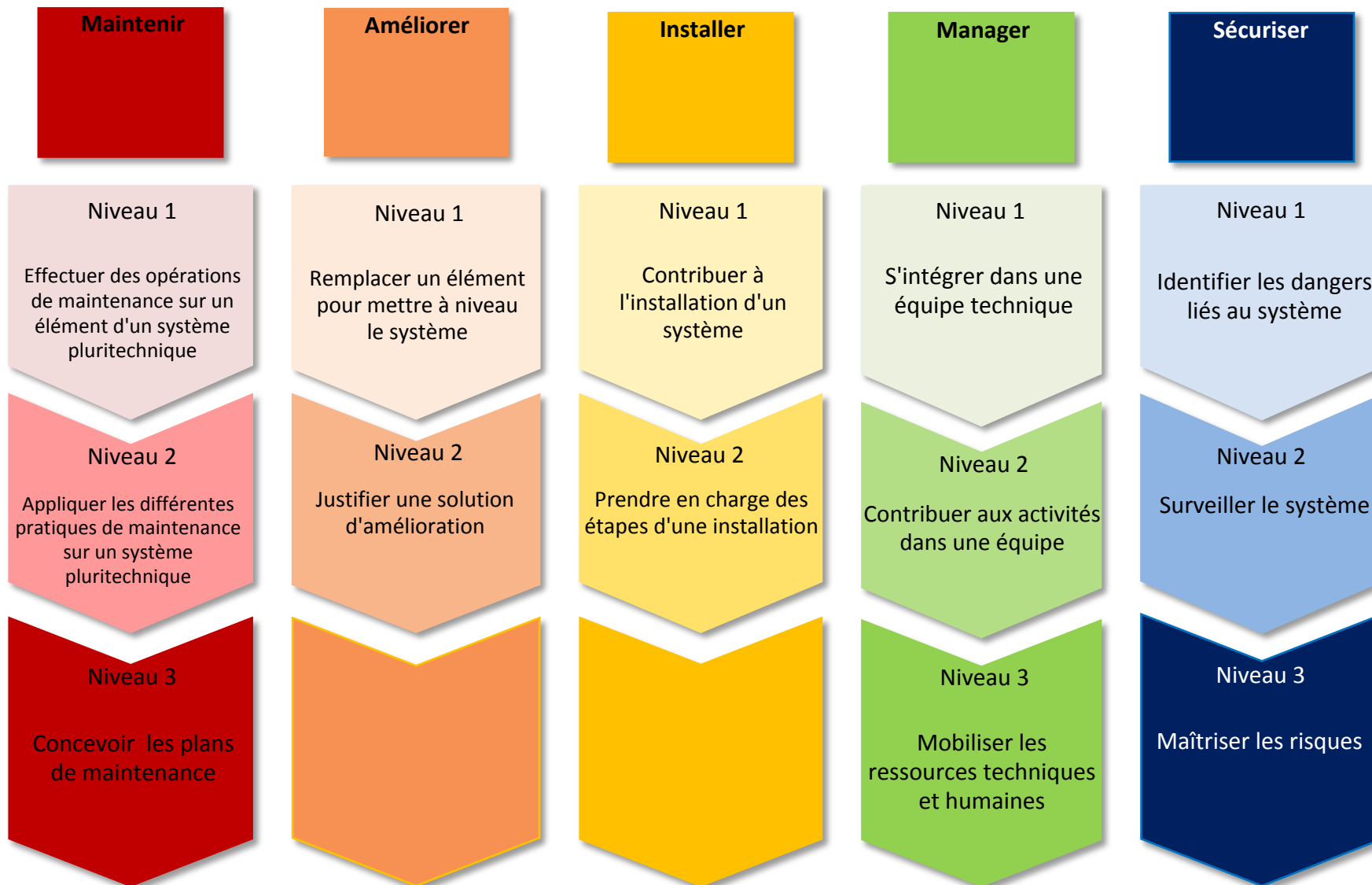
Maintenir	Maintenir en condition opérationnelle un système pluritechnique	<ul style="list-style-type: none">En respectant la stratégie de maintenance de l'entrepriseEn tenant compte du contexte d'interventionEn rendant compte des activités réaliséesEn prenant en compte les spécificités techniques du système
Améliorer	Améliorer un système pluritechnique	<ul style="list-style-type: none">En appliquant une démarche de gestion de projetEn se conformant au cahier des charges de l'améliorationEn respectant la démarche qualité de l'entrepriseEn tenant compte des innovations technologiques
Installer	Organiser l'installation d'un système pluritechnique	<ul style="list-style-type: none">En définissant les tâches (opérations) nécessaires à l'installation du systèmeEn tenant compte des contraintes (personnes, matériels, délais, coûts, réglementation, cahier des charges)En validant les opérations de la mise en service du système
Manager	Participer à la gestion des moyens techniques et humains d'un service	<ul style="list-style-type: none">En adaptant sa communication à ses interlocuteursEn tenant compte des contraintes spécifiques à l'entrepriseEn collaborant au pilotage de l'optimisation d'un process
Sécuriser	Sécuriser le fonctionnement d'un système	<ul style="list-style-type: none">En tenant compte des réglementations et contraintes techniques et environnementalesEn respectant la politique de sécurité de l'entrepriseEn contrôlant les conditions de sécurité du systèmeEn mettant en œuvre les moyens de prévention

Les situations professionnelles

Les situations professionnelles se réfèrent aux **contextes** dans lesquels les compétences sont mises en jeu. Ces situations varient selon la compétence ciblée.

Maintenir	Situations professionnelles	Dans le cadre de : Maintenance préventive Maintenance corrective
Améliorer	Situations professionnelles	Dans le cadre de : Maintenance améliorative Optimisation de l'efficacité d'un système Adaptation d'un système existant à un nouveau contexte
Installer	Situations professionnelles	Dans le cadre de : Mise en place d'un nouvel équipement Réimplantation d'un équipement Démarrage d'une ligne de production
Manager	Situations professionnelles	Dans le cadre de : Fonctionnement nominal de l'équipe Fonctionnement de l'équipe en mode dégradé Réorganisation de l'équipe
Sécuriser	Situations professionnelles	Dans le cadre de : Mise en service d'un système Exploitation d'un système Intervention de maintenance sur un système

Les niveaux de développement des compétences



Maintenir en condition opérationnelle un système pluritechnique

En respectant la stratégie de maintenance de l'entreprise
En tenant compte du contexte d'intervention
En rendant compte des activités réalisées
En prenant en compte les spécificités techniques du système

Situations professionnelles

Dans le cadre de :
Maintenance préventive
Maintenance corrective

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Effectuer des opérations de maintenance sur un élément d'un système pluritechnique

Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple
Identifier les différentes méthodes de maintenance
Utiliser les outils adaptés à une intervention simple

Niveau 2

Appliquer les différentes pratiques de maintenance sur un système pluritechnique

Diagnostiquer l'état de fonctionnement du système
Mettre en œuvre les opérations de maintenance
Rédiger un rapport d'intervention

Niveau 3

Concevoir les plans de maintenance

Définir les types de maintenance (corrective, préventive, améliorative) adaptés aux systèmes
Préconiser les interventions
Rédiger un plan de maintenance
Argumenter les choix ayant conduit au plan de maintenance

Améliorer un système pluritechnique

En appliquant une démarche de gestion de projet
En se conformant au cahier des charges de l'amélioration
En respectant la démarche qualité de l'entreprise
En tenant compte des innovations technologiques

Situations
professionnelles

Dans le cadre de :
Maintenance améliorative
Optimisation de l'efficacité d'un système
Adaptation d'un système existant à un nouveau contexte

Niveaux de
développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Remplacer un
élément pour mettre
à niveau le système

Identifier les différents éléments du système et leur fonction
Exécuter une gamme de montage/démontage d'un nouveau composant
Identifier les données utiles à la mise à niveau du système

Niveau 2

Justifier une solution
d'amélioration

Vérifier le bon fonctionnement du système par rapport au cahier des charges
Assurer le suivi d'un projet défini
Assurer une veille technologique

Organiser l'installation d'un système pluritechnique

En définissant les tâches (opérations) nécessaires à l'installation du système
En tenant compte des contraintes (personnes, matériels, délais, coûts, réglementation, cahier des charges)
En validant les opérations de la mise en service du système

Situations professionnelles

Dans le cadre de :
Mise en place d'un nouvel équipement
Réimplantation d'un équipement
Démarrage d'une ligne de production

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Contribuer à l'installation d'un système

Préparer l'installation
Exécuter une opération technique
Utiliser une documentation technique en français et en anglais

Niveau 2

Prendre en charge des étapes d'une installation

Ordonner les tâches nécessaires à l'installation
S'assurer du respect des réglementations en vigueur
Raccorder le système aux différents réseaux (énergies, fluides, informations)

Participer à la gestion des moyens techniques et humains d'un service

En adaptant sa communication à ses interlocuteurs
En tenant compte des contraintes spécifiques à l'entreprise
En collaborant au pilotage de l'optimisation d'un process

Situations professionnelles

Dans le cadre de :
Fonctionnement nominal de l'équipe
Fonctionnement de l'équipe en mode dégradé
Réorganisation de l'équipe

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

S'intégrer dans une équipe technique

Utiliser un vocabulaire adapté
Recueillir des données en vue d'optimiser
Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions
Traiter des informations techniques

Niveau 2

Contribuer aux activités dans une équipe

Communiquer efficacement en milieu professionnel
Choisir les outils et méthodes adaptés à la situation
Evaluer les indicateurs de performance

Niveau 3

Mobiliser les ressources techniques et humaines

Conseiller, assister, former le personnel du service
Animer un groupe de projet
Adapter les moyens et ressources du service aux besoins de l'entreprise

Sécuriser le fonctionnement d'un système

En tenant compte des réglementations et contraintes techniques et environnementales
En respectant la politique de sécurité de l'entreprise
En contrôlant les conditions de sécurité du système
En mettant en œuvre les moyens de prévention

Situations
professionnelles

Dans le cadre de :
Mise en service d'un système
Exploitation d'un système
Intervention de maintenance sur un système

Niveaux de
développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Identifier les dangers
liés au système

Identifier les règles et normes correspondantes au système
Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance
Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles

Niveau 2

Surveiller le système

Évaluer les risques
Contrôler le fonctionnement du système
Maintenir une veille sur la réglementation

Niveau 3

Maîtriser les risques

Prévenir les risques
Mettre en sécurité les biens et les personnes
Participer à la mise en place de la politique sécurité de l'entreprise
Choisir une technique de surveillance adaptée

SEMESTRE 2

		type de B.U.T.	secondaire		SAÉ						Ressources																		
UE	Compétence	Niveau de la compétence	Composantes essentielles				Apprentissages critiques						OMN		PIME			TSI		DMONR		COM							
													SAÉ 2.1	SAÉ 2.2	SAÉ 2.3	SAÉ 2.4	SAÉ 2.5	Portfolio	R2.01 Mathématiques 2	R2.02 Informatique 2	R2.03 Mécanique et matériaux 2	R2.04 Génie électrique 2	R2.05 Mécanique des fluides	R2.06 Techno Méca Fluidique 2	R2.07 Electricité et automatismes industriels 2	R2.08 Méthodes et outils	R2.09 Habilitation électrique	R2.10 Techniques d'Expression et Communication 2	R2.11 Anglais 2
UE 2.1	MAINTENIR	niveau 1 Effectuer des opérations de maintenance sur un élément d'un système pluritechnique	En respectant la stratégie de maintenance de l'entreprise	En tenant compte du contexte d'intervention	En rendant compte des activités réalisées	En prenant en compte les spécificités techniques du	Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
							Identifier les différentes méthodes de maintenance	X					X	X		X	X	X			X		X	X	X	X	X	X	
							Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	X					X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UE 2.2	AMELIORER	niveau 1 Remplacer un élément pour mettre à niveau le système	En se conformant au cahier des charges de l'amélioration	En se conformant au cahier des charges de l'amélioration	En respectant la démarche qualité de l'entreprise	En tenant compte des innovations technologiques	Identifier les différents éléments du système et leur fonction		X				X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X				
							Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant					X	X		X	X	X		X			X		X	X	X	X		
							Identifier les données utiles à la mise à niveau du système		X				X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UE 2.3	INSTALLER	niveau 1 Contribuer à l'installation d'un système	En définissant les tâches (opérations) nécessaires à l'installation du	En tenant compte des contraintes (personnes, matériels, délais,	En validant les opérations de la mise en service du système	0	Préparer l'installation			X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
							Exécuter une opération technique			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
							Utiliser une documentation technique en français et en anglais			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UE 2.4	MANAGER	niveau 1 S'intégrer dans une équipe technique	En adaptant sa communication à ses interlocuteurs	En tenant compte des contraintes spécifiques à l'entreprise	En collaborant au pilotage de l'optimisation d'un process	0	Utiliser un vocabulaire adapté				X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
							Recueillir des données en vue d'optimiser						X	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X		
							Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions						X	X		X	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X
							Traiter des informations techniques				X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
UE 2.5	SECURISER	niveau 1 Identifier les dangers liés au système	En tenant compte des réglementations et contraintes	En respectant la politique de sécurité de l'entreprise	En contrôlant les conditions de sécurité du système	En mettant en œuvre les moyens de prévention	Identifier les règles et normes correspondantes au système						X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X				
							Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance					X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
							Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles					X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Volume horaire hors projet	13	13	13	13	13	10	35	24	45	39	15	24	50	34	18	27	24	10
dont TP	7	7	7	7	8		6	24	18	15	3	9	32	12	6	18	15	
Heures de Projet	15	15	15	15	15													
Volume horaire avec projet	28	28	28	28	28	10												

Total Volumes horaires	495
dont hTP+heures projets+SAE	269
Rapport (hTP+heures projets+SAE)/total	0,543

Taux minimum	0,5
--------------	-----

1. Référentiel de formation
b. Cadre général

Le diplôme de B.U.T GIM , quand il est préparé en alternance, s'appuie sur le même référentiel de compétences et sur le même référentiel de formation mais le volume horaire global de chaque semestre sera réduit de 15 % en première année, de 20 % en deuxième année, et de 25% en troisième année.

- Les situations d'apprentissage et d'évaluation Les SAÉ permettent l'évaluation en situation de la compétence. Cette évaluation est menée en correspondance avec l'ensemble des éléments structurants le référentiel, et s'appuie sur la démarche portfolio, à savoir une démarche de réflexion et de démonstration portée par l'étudiant lui-même.

Parce qu'elle répond à une problématique que l'on retrouve en milieu professionnel, une SAÉ est une tâche authentique. En tant qu'ensemble d'actions, la SAÉ nécessite de la part de l'étudiant le choix, la mobilisation et la combinaison de ressources pertinentes et cohérentes avec les objectifs ciblés.

L'enjeu d'une SAÉ est ainsi multiple :

- Participer au développement de la compétence ;
- Soutenir l'apprentissage et la maîtrise des ressources ;
- Intégrer l'autoévaluation par l'étudiant ;
- Permettre une individualisation des apprentissages.

Au cours des différents semestres de formation, l'étudiant sera confronté à plusieurs SAÉ qui lui permettront de développer et de mettre en œuvre chaque niveau de compétence ciblé dans le respect des composantes essentielles du référentiel de compétences et en cohérence avec les apprentissages critiques.

Les SAÉ peuvent mobiliser des heures issues des 1800 ou 2000 h de formation et des 600 h de projet. Les SAÉ prennent la forme de dispositifs pédagogiques variés, individuels ou collectifs, organisés dans un cadre universitaire ou extérieur, tels que des ateliers, des études, des challenges, des séminaires, des immersions au sein d'un environnement professionnel, des stages, etc.

- La démarche portfolio

Nommé parfois portefeuille de compétences ou passeport professionnel, le portfolio est un point de connexion entre le monde universitaire et le monde socio-économique. En cela, il répond à l'ensemble des dimensions de la professionnalisation de l'étudiant, de sa formation à son devenir en tant que professionnel. Le portfolio soutient donc le développement des compétences et l'individualisation du parcours de formation.

Plus spécifiquement, le portfolio offre la possibilité pour l'étudiant d'engager une démarche de démonstration, de progression, d'évaluation et de valorisation des compétences qu'il acquiert tout au long de son cursus.

Quels qu'en soient la forme, l'outil ou le support, le portfolio a pour objectif de permettre à l'étudiant d'adopter une posture réflexive et critique vis-à-vis des compétences acquises ou en voie d'acquisition. Au sein du portfolio, l'étudiant documente et argumente sa trajectoire de développement en mobilisant et analysant des traces, et ainsi en apportant des preuves issues de l'ensemble de ses mises en situation professionnelle (SAÉ).

La démarche portfolio est un processus continu d'autoévaluation qui nécessite un accompagnement par l'ensemble des acteurs de l'équipe pédagogique. L'étudiant est

guidé pour comprendre les éléments du référentiel de compétences, ses modalités d'appropriation, les mises en situation correspondantes et les critères d'évaluation.

- Le projet personnel et professionnel

Présent à chaque semestre de la formation et en lien avec les réflexions de l'équipe pédagogique, le projet personnel et professionnel est un élément structurant qui permet à l'étudiant d'être l'acteur de sa formation, d'en comprendre et de s'en approprier les contenus, les objectifs et les compétences ciblées. Il assure également un accompagnement de l'étudiant dans sa propre définition d'une stratégie personnelle et dans la construction de son identité professionnelle, en cohérence avec les métiers et les situations professionnelles couverts par la spécialité « ... » et les parcours associés. Enfin, le PPP prépare l'étudiant à évoluer tout au long de sa vie professionnelle, en lui fournissant des méthodes d'analyse et d'adaptation aux évolutions de la société, des métiers et des compétences.

Par sa dimension personnelle, le PPP vise à :

- Induire chez l'étudiant un questionnement sur son projet et son parcours de formation ;
- Lui donner les moyens d'intégrer les codes du monde professionnel et socio-économique ;
- L'aider à se définir et à se positionner ;
- Le guider dans son évolution et son devenir ;
- Développer sa capacité d'adaptation.

Au plan professionnel, le PPP permet :

- Une meilleure appréhension des objectifs de la formation, du référentiel de compétences et du référentiel de formation ;
- Une connaissance exhaustive des métiers et perspectives professionnelles spécifiques à la spécialité et ses parcours ;
- L'usage contextualisé des méthodes et des outils en lien avec la démarche de recrutement, notamment dans le cadre d'une recherche de contrat d'alternance ou de stage ;
- La construction d'une identité professionnelle au travers des expériences de mise en situation professionnelle vécues pendant la formation.

Parce qu'ils participent tous deux à la professionnalisation de l'étudiant et en cela sont en dialogue, le PPP et la démarche portfolio ne doivent pourtant être confondus. Le PPP répond davantage à un objectif d'accompagnement qui dépasse le seul cadre des compétences à acquérir, alors que la démarche portfolio répond fondamentalement à des enjeux d'évaluation des compétences.

c. Sommaire de fiches SAÉ et ressources classées par semestre

Nom de la SAÉ	SAE 1.1 : Exécuter des opérations élémentaires de maintenance
Compétence ciblée	Maintenir : Maintenir en condition opérationnelle un système pluritechnique Niveau 1 : Effectuer des opérations de maintenance sur un élément d'un système pluritechnique
Description des objectifs de la SAÉ et de la problématique professionnelle associée	A partir de la documentation technique, choisir et utiliser les outils adéquats à la réalisation d'une intervention, dans le cadre d'une maintenance corrective ou préventive, hors énergie. Il rédigera un compte-rendu d'intervention. Dans le cadre des activités de maintenance, il s'agit d'identifier l'élément concerné par l'intervention, de réaliser une lecture de plan ou schéma, d'utiliser les outils adaptés à l'opération demandée et de rendre compte de l'intervention réalisée.
Apprentissage(s) critique(s) couvert(s)	Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires système simple Utiliser les outils adaptés à une intervention simple
Heures formation (dont TP)	13h (dont 7h TP)
Heures « projet tutoré »	15 h
Liste des ressources mobilisées et combinées	R1.01 Mathématiques 1 R1.02 Informatique industrielle 1 R1.03 Mécanique-Matériaux 1 R1.04 Génie Électrique R1.05 Technologie Mécanique et Fluidique 1 R1.06 Électricité et automatismes industriels 1 R1.07 Méthodes Maintenance R1.08 Organisation des systèmes industriels R1.09 Techniques d'Expression et de Communication
Types de livrable ou de production*	Rapport d'intervention Récit d'expérimentation
Semestre	Semestre 1

Liste d'exemples de SAÉ :

- Exemple 1 :

Différentes interventions simples sont présentées avec leur contexte et accompagnées de la documentation du système.

L'étudiant doit s'entraîner à réaliser ces interventions de manière à être capable de les reproduire en autonomie

Mise en situation : Evaluation de la réalisation d'une intervention sur grille critériée (choix de la méthode et des outils, utilisation correcte des outils, respect des normes)
évaluation du compte-rendu d'intervention (pertinence des informations apportées, qualité de la rédaction)

Chaque sujet d'intervention est formulé en rappelant le contexte (stratégie de maintenance de l'entreprise, contexte d'intervention).
Le bon de travail précise les opérations à effectuer.
La documentation de l'installation sur laquelle l'intervention est à réaliser est fournie, précisant les spécificités techniques du système.
La documentation de l'installation sur laquelle l'intervention est à réaliser est fournie, précisant les spécificités techniques du système.

Un document de suivi des entraînements et le compte-rendu de l'intervention réalisé sont ajoutés à la compétence « Maintenir » du portfolio.

Nom de la SAÉ	SAÉ 1.2 Remplacer un élément avec changement de modèle
Compétence ciblée	Améliorer : Améliorer un système pluritechnique. Niveau 1 : Remplacer un élément pour mettre à niveau le système.
Description des objectifs de la SAÉ et de la problématique professionnelle associée	A partir d'une documentation technique, comprendre le rôle du composant à remplacer, effectuer le remplacement du composant et vérifier la mise à niveau attendue. Dans le cadre d'une démarche d'amélioration dans un but économique, normatif, de sécurité ou de productivité, il s'agit d'identifier le composant à remplacer, d'effectuer le remplacement et de mesurer l'amélioration apportée.
Apprentissage(s) critique(s) couvert(s)	- identifier les différents éléments du système et leur fonction - exécuter une gamme de montage/démontage
Heures formation (dont TP)	13h (dont 7h TP)
Heures « projet tutoré »	15 h
Liste des ressources mobilisées et combinées	R1.01 Mathématiques 1 R1.02 Informatique 1 R1.03 Mécanique-Matériaux 1 R1.04 Génie Electrique R1.05 Technologie Mécanique et Fluidique 1 R1.06 Électricité et automatismes industriels 1 R1.07 Méthodes Maintenance R1.09 Techniques d'Expression et de Communication
Types de livrable ou de production*	Rapport d'étude
Semestre	Semestre 1

Liste d'exemples de SAÉ :

- Exemple 1 :

Sur des études de cas présentant le système dans son environnement et la mise à niveau souhaitée, l'étudiant-e doit identifier les étapes de remplacement du composant, effectuer ce remplacement et vérifier la mise à niveau attendue.

Présenter un rapport (écrit, oral, simulation ou vidéo, ...) contenant : le rôle du composant à remplacer, la mise à jour de la documentation technique et la vérification de la mise à niveau.

Le rapport permettra de contrôler la conformité au cahier des charges de l'amélioration, le respect la démarche qualité de l'entreprise et la prise en compte des innovations technologiques

Le rapport accompagné d'une fiche de synthèse comprenant une autoévaluation est intégré au portfolio.

Nom de la SAÉ	SAÉ 1.3 Préparer l'installation d'un équipement
Compétence ciblée	Installer : organiser l'installation d'un système pluritechnique. Niveau 1 : Contribuer à l'installation d'un système.
Description des objectifs de la SAÉ et de la problématique professionnelle associée	A partir de la documentation technique du système, des points d'énergies et de communication disponibles, vérifier la compatibilité des énergies et réseaux disponibles avec celles nécessitées par le système et préparer le plan d'installation. Dans le cadre du remplacement d'un système participant à un process industriel, il s'agit d'identifier les énergies et réseaux de communication (et leurs caractéristiques) nécessaires, de raccorder ledit système et vérifier son bon fonctionnement.
Apprentissage(s) critique(s) couvert(s)	- Préparer l'installation, - Utiliser une documentation technique
Heures formation (dont TP)	13h (dont 7h TP)
Heures « projet tutoré »	15 h
Liste des ressources mobilisées et combinées	R1.01 Mathématiques 1 R1.02 Informatique 1 R1.04 Génie Electrique 1 R1.05 Technologie Mécanique et Fluidique 1 R1.06 Électricité et automatismes industriels 1 R1.09 Techniques d'Expression et de Communication
Types de livrable ou de production*	Rapport d'étude
Semestre	Semestre 1

Liste d'exemples de SAÉ :

- Exemple 1 :

<p>A partir d'études de cas ou en projet : présentation du système dans son environnement, présentation des raccordements souhaités et identification des diverses étapes</p>
<p>Présenter un rapport (écrit, oral, simulation ou vidéo, ...) contenant : l'étude de la compatibilité des énergies et des réseaux de communication, les procédures de raccordement.</p>
<p>Le rapport présentera la bonne adéquation entre les énergies et les réseaux de communication disponibles et celles nécessitées par le système, l'organisation et la bonne exécution des tâches et la pertinence des mises en énergie.</p>
<p>Le rapport accompagné d'une fiche de synthèse intégrant une évaluation commentée (autoévaluation ou par les enseignant.es ou par ses pairs ou par des professionnel.les).</p>

Nom de la SAÉ	SAÉ 1.4 Identifier les contraintes organisationnelles d'une entreprise et leurs impacts sur l'exploitation des moyens techniques
Compétence ciblée	Manager : Participer à la gestion des moyens techniques et humains d'un service. Niveau 1 : S'intégrer dans une équipe technique.
Description des objectifs de la SAÉ et de la problématique professionnelle associée	En groupe, à partir d'une documentation technique et/ou d'une enquête de terrain, réaliser un document présentant un poste de travail, un service ou un équipement dans le contexte de l'entreprise qui l'exploite. Le document contiendra des données techniques, ainsi que des éléments sur l'organisation de l'entreprise et les contraintes qui lui sont spécifiques. Il s'agit de recueillir des informations et données techniques en tenant compte du contexte de l'entreprise. Pour cela, une connaissance des contraintes spécifiques à l'entreprise ainsi que de son organisation est indispensable.
Apprentissage(s) critique(s) couvert(s)	- Recueillir des données en vue d'optimiser, - Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions
Heures formation (dont TP)	13h (dont 7h TP)
Heures « projet tutoré »	15 h
Liste des ressources mobilisées et combinées	R1.01 Mathématiques 1 R1.02 Informatique 1 R1.07 Méthodes Maintenance R1.08 Organisation des systèmes industriels R1.09 Techniques d'Expression et de Communication 1 R1.10 Anglais 1
Types de livrable ou de production*	Poster Présentation orale
Semestre	Semestre 1

Liste d'exemples de SAÉ :

- Exemple 1 :

Le groupe devra prendre connaissance de la documentation technique mais aussi effectuer des recherches sur l'entreprise. Une présentation orale, en français ou en anglais, sera effectuée à la fin du parcours et un poster sera réalisé. Le groupe sera accompagné par un tuteur enseignant qui organisera des points réguliers pour vérifier la bonne avancée des travaux. Chaque groupe prendra connaissance des travaux effectués par les autres groupes et les évaluera.

La présentation et le poster étant évalués non seulement par des enseignants mais aussi par des pairs, le groupe devra adapter sa communication. La bonne prise en compte du contexte de l'entreprise et des données techniques fera partie des items de la grille critériée servant à l'évaluation de la présentation et du poster.

Le poster réalisé sera intégré au portfolio, ainsi qu'éventuellement une vidéo de la présentation orale, après une correction tenant compte des retours de l'évaluation par les pairs.

Nom de la SAÉ	SAÉ 1.5 Evaluer les risques lors d'une intervention simple
Compétence ciblée	Sécuriser : Sécuriser le fonctionnement d'un système Niveau 1 : Identifier les dangers liés au système
Description des objectifs de la SAÉ et de la problématique professionnelle associée	Prendre conscience des risques et identifier les responsabilités liées à la sécurité dans le milieu professionnel. Dans le cadre de ses activités, il s'agit d'être capable d'identifier les dangers et risques associés liés à un processus dans son environnement.
Apprentissage(s) critique(s) couvert(s)	- Identifier les règles et normes correspondantes au système - intervenir en sécurité
Heures formation (dont TP)	13h (dont 8h TP)
Heures « projet tutoré »	15 h
Liste des ressources mobilisées et combinées	R1.01 Mathématiques 1 R1.04 Génie Électrique R1.05 Technologie Mécanique et Fluidique 1 R1.06 Électricité et automatismes industriels 1 R1.08 Organisation des systèmes industriels R1.09 Techniques d'Expression et de Communication
Types de livrable ou de production*	Rapport
Semestre	Semestre 1

Liste d'exemples de SAÉ :

- Exemple 1 :

Analyse de documents (vidéos par exemple) et/ou visite sur site
Présenter un rapport (écrit, oral, simulation, vidéo, ..)
Les points particuliers des normes et règles sont cités dans leur contexte (entreprise, environnement).
Le rapport est intégré au portfolio.

Fiches Ressources semestre 1

Nom de la ressource	R1.01 Mathématiques 1			
Semestre	Semestre 1			
Compétence(s) ciblée(s) - Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMÉLIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SÉCURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Sécuriser			
Prérequis				

Descriptif détaillé	<p>Les mathématiques <i>sont une ressource transversale qui va contribuer au développement des compétences ciblées</i></p> <p>Contenu :</p> <p>Fonctions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dérivées - Primitives - Opérations sur les fonctions - Limite - Fonctions de base - Étude de fonction <p>Calcul algébrique de base et introduction aux complexes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcul littéral ; Fractions ; Puissances - Équations du premier et du second degré - Systèmes linéaires, pivot de Gauss - Introduction du nombre i ; Forme algébrique d'un nombre complexe <p>Trigonométrie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cercle trigonométrique ; Définition du cosinus, du sinus et de la tangente - Réciproques de ces fonctions ; Formules usuelles <p>Vecteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan et espace - Produits scalaire et vectoriel ; Coordonnées ; Projection <p>Pour toutes les notions précédentes, un logiciel de calcul scientifique ou un tableur sera mis à profit.</p>
Mots clés :	Fonctions, calcul algébrique, nombres complexes, trigonométrie, vecteurs
Heures de formation (dont TP)	46h (dont 8h de TP)

Nom de la ressource	R1.02 Informatique 1			
Semestre	Semestre 1			
Compétence(s) ciblée(s) - Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMÉLIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SÉCURISER Niveau1
X	X	X	X	
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Manager <input type="checkbox"/> SAE S1 Sécuriser			
Prérequis	Aucun			

Descriptif détaillé	<p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction à l'informatique : découverte du matériel, des notions de base de la programmation (compétences Maintenir et Améliorer) • Utiliser un tableur pour la visualisation des données (compétence Manager) • Programmation (compétence Installer) <ul style="list-style-type: none"> ○ Découvrir de la programmation informatique ○ Être capable de créer un programme pour une application élémentaire (gestion d'un bouton, d'une LED...) ○ Être capable de déboguer un programme simple <p>Contenus :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction à l'informatique : architecture d'un ordinateur, système d'exploitation, applications... • Tableur : bases, fonctions simples, graphiques, courbes de tendance... <ul style="list-style-type: none"> ○ • Programmation <ul style="list-style-type: none"> ○ Numération, codage de l'information (systèmes binaires, algèbre de Boole...) ○ Algorithmique et programmation (variables, structure d'un programme, syntaxe, structure conditionnelle...) <p>Modalités de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Découverte des outils informatiques à travers des travaux pratiques et des SAE • Étude des différents codages couramment employés en informatique (industrielle) • Programmation de microcontrôleurs (Arduino, Raspberry...) ou d'outils de calcul (Matlab, Scilab...)
Mots clés :	Informatique, Tableur, Programmation, Codage, Algorithmique
Heures de formation (dont TP)	18h (dont 15h TP)

Nom de la ressource	R1.03 Mécanique et Matériaux 1			
Semestre	Semestre 1			
Compétence(s) ciblée(s)-Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMÉLIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SÉCURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Améliorer <input type="checkbox"/> SAE S1 Installer <input type="checkbox"/> SAE S1 Manager <input type="checkbox"/> SAE S1 Sécuriser			
Prérequis	Physique terminale, Mathématiques de terminale			

Descriptif détaillé	<p>Objectif : <i>La compréhension du fonctionnement d'un système et l'identification de données et outils pertinents nécessite au préalable l'acquisition des notions de base en mécanique et en matériaux et du vocabulaire associé.</i></p> <p>Introduction à la modélisation en mécanique</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les vecteurs pour la mécanique : définitions, opérations de base, systèmes de vecteurs, produit vectoriel 2. Représentation spatiale : repères, projections, trigonométrie... 3. Paramétrage des systèmes mécaniques simples : liaisons mécaniques, degrés de liberté, schémas cinématiques 4. Cinématique du solide 2D : trajectoire, vitesse, accélération, composition des mouvements, lois d'entrée-sorties (dont cinématique graphique) 5. Modélisation des actions mécaniques : forces et moment, isolement d'un solide <p>Structure et Propriétés des Matériaux</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Propriétés macroscopiques des matériaux 2. Essais mécaniques : traction, dureté, résilience, endurance, 3. Familles de matériaux 4. Structures atomique et microscopique, multi-échelles des matériaux 5. Relation microstructure-propriétés mécaniques <p><i>Remarque : L'ordre dans lequel sera abordé ce contenu est laissé à l'appréciation des départements.</i></p>
Mots clés :	Vecteurs, Cinématique, Liaisons, Système, Actions mécaniques, Matériau, Propriétés, Essais mécaniques, Microstructure
Heures de formation (dont TP)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mécanique : 27 heures (dont 6 heures de TP) ▪ Matériaux : 27 heures (dont 12 heures de TP)

Nom de la ressource	R1.04 Génie électrique 1			
Semestre	Semestre 1			
Compétence(s) ciblée(s)-Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMÉLIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SÉCURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Sécuriser			
Prérequis	Mathématiques de terminale			

Descriptif détaillé	<p>Objectifs : <i>Le génie électrique en tant que ressource transversale contribue au développement des compétences ciblées</i></p> <p>Contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lois fondamentales en continu, - Signaux, mesures, puissances, en régime permanent - Montages élémentaires AOp - Triphasé (initiation) - Théorèmes généraux en régime permanent (Thevenin, superposition ...)
Mots clés :	Tension, intensité, résistance, circuit électrique, puissance
Heures de formation (dont TP)	51 h (dont 18 h de TP)

Nom de la ressource	R1.05 Technologie mécanique et fluïdique 1			
Semestre	Semestre 1			
Compétence(s) ciblée(s) - Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMELIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SECURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Installer <input type="checkbox"/> SAE S1 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Sécuriser			
Prérequis	R1.08 Organisation des systèmes industriels			

Descriptif détaillé	Objectifs : Lire et expliquer le fonctionnement de systèmes mécaniques ou fluidiques à partir de plans Contenu : Réaliser et contrôler la réalisation de pièces mécaniques ou de parties opératives fluidiques 1) Identifier la géométrie, la cotation et les matériaux de pièces en examinant des dessins de définition. Réaliser un dessin de définition côté d'une pièce simple aussi bien en 2D qu'en 3D à l'aide d'un logiciel de CAO/DAO 2) Identifier les assemblages et les guidages en observant des dessins d'ensembles mécaniques. Identifier les composants et leurs fonctions lors de la lecture de schémas fluidiques 3) Exécuter des opérations de démontage-remontage mécanique en suivant des gammes fournies. Réaliser un câblage fluide suivant des schémas fournis. 4) Mettre en œuvre différents procédés de fabrication (Usinage, travail des métaux en feuilles, soudage, ...) et utiliser les moyens de mesure/contrôle adaptés
Mots clés :	Lecture dessin technique, Étude de mécanismes, Technologie des composants mécaniques DAO/CAO, schéma, cotation, géométrie, mécanique, fluide, Démontage-remontage, câblage, Fabrication mécanique, Métrologie
Heures de formation (dont TP)	44h (dont 27h TP dont 15h TP à risque à 8 étudiants)

Nom de la ressource	R1.06 Électricité et automatismes industriels 1			
Semestre	Semestre 1			
Compétence(s) ciblée(s) - Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMELIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SECURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Installer <input type="checkbox"/> SAE S1 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Sécuriser			
Prérequis	R1.04 Génie Electrique			

Descriptif détaillé	<p>Objectifs : Connaître, identifier les principaux composants électriques. Lire, expliquer et modifier le fonctionnement de schémas électriques. Câbler des installations électriques simples .</p> <p>Contenu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Lire et interpréter des schémas électriques. Analyser et modifier des installations et des équipements électriques simples. 2) Intervenir (correctif) sur des installations et équipements électriques. 3) Connaître les moyens de production, transport et distribution de l'énergie électrique. 4) Connaître les équipements concernés par l'énergie électrique : <ul style="list-style-type: none"> ◦ protection : sectionnement, commande, protection des biens et des personnes. ◦ installations et équipements électriques : schémas et symboles normalisés, normes électriques (NF-C 15 100, ...)
Mots clés :	Lecture de schémas, câblage, électricité
Heures de formation (dont TP)	19h (dont 10h TP)

Nom de la ressource	R1.07 Méthodes Maintenance			
Semestre	Semestre 1			
Compétence(s) ciblée(s)-Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMELIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SECURISER Niveau1
X	X		X	
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input type="checkbox"/> Préparer l'installation <input type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Améliorer <input type="checkbox"/> SAE S1 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Manager <input type="checkbox"/> SAE S1 Sécuriser			
Prérequis	Aucun			

Descriptif détaillé	<p>L'objectif est de mettre à disposition de l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Un aperçu de la fonction maintenance au sein de l'entreprise</i> - <i>Le vocabulaire et ses usages dans le monde professionnel</i> - <i>Les activités en lien avec les outils d'un service maintenance</i> <p>Contenu :</p> <p>Les organisations de maintenance - Terminologie (Norme NF EN 13 306)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonctions et Rôles des activités de la maintenance dans l'entreprise • Types de maintenance (Corrective d'urgence ou différée, préventive systématique ou conditionnelle, améliorative) <p>Les activités de la maintenance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niveaux de maintenance (1 à 5) – Description et présentation d'exemples • Activités techniques <ul style="list-style-type: none"> ○ Maintenance préventive, Maintenance corrective, Fiabilisation • Activité de management <ul style="list-style-type: none"> ○ Planifications des opérations en cohérence avec les ressources (humaines et matérielles) ○ Méthode maintenance : préparation des interventions (modes opératoires, gammes) ○ Documentation technique des équipements • Activités administratives <ul style="list-style-type: none"> ○ Notions de coûts ... , Commerciales (achats, sous-traitance, ...), Gestion des autorisations d'accès <p>Introduction à l'analyse de défaillances :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des outils d'analyse quantitative (diagramme de Pareto...) et qualitative (diagramme d'Ishikawa, arbre des causes, REX...) <p>Gammes de maintenance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche et extraction d'une gamme dans une base de données (GMAO, ...), Analyse et mise en œuvre d'une gamme, Rapport d'intervention
Mots clés :	Maintenance, organisation, méthodes, procédures, analyse de défaillances
Heures de formation (dont TP)	18h (dont 3hTP)

Nom de la ressource	R1.08 Organisation des systèmes industriels			
Semestre	Semestre 1			
Compétence(s) ciblée(s)-Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMELIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SECURISER Niveau1
X			X	X
<input type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input type="checkbox"/> Préparer l'installation <input type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Maintenir <input type="checkbox"/> SAE S1 Améliorer <input type="checkbox"/> SAE S1 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Sécuriser			
Prérequis	Aucun			

Descriptif détaillé	<p>Les objectifs sont d'illustrer le contexte de fonctionnement d'une entreprise à travers son organisation pour remplir sa fonction de production, la prise en compte des enjeux et contraintes illustrée par des indicateurs et le rôle du management et des impératifs en matière de sécurité</p> <p>Contenu : Structure d'une entreprise industrielle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les opérations, la maintenance et les autres services, Relations avec les fournisseurs internes/externes, La maintenance dans l'organigramme <p>Outils d'échange :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification des données utiles, et définition du vocabulaire adapté, aux interactions entre services ; insistance sur les échanges d'informations entre Production et Maintenance (disponibilité équipements ...) • Prolongement vers le rôle des ERP et lien avec données Maintenance, en particulier avec la GMAO (stocks PR ...) <p>Gestion de production (introduction) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notions de productivité/capacité de production/rendement de production/disponibilité de ressources, délais, stocks ... • Les organisations de production : flux poussés (MRP) et tirés (JAT, Kanban) • Typologie des flux : fabrications unitaires, continues, par lots Typologie d'implantations • Définition des indicateurs TRS, taux de service, taux de rotation ... <p>Sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notions de risque et danger de toutes origines • Procédures de sécurité et de consignation nécessaires pour effectuer une intervention sur un équipement ou installation. • Moyens de prévention ; équipements individuels et équipements collectifs de protection • Habilitations et responsabilités. • Aspects réglementaires concernant la sécurité des personnes et des biens. • Notions sur le levage, la manutention et l'arrimage • Connaissances des différents documents nécessaires pour intervenir (CACES, Feu, travail en hauteur, ...) • Connaissances des différentes sources réglementaires ou d'informations (ISO, AFNOR, INRS, CNAM, ...)
Mots clés :	Production, management, organisation, relations entreprise, flux et indicateurs, Sécurité, réglementation, habilitation, normes
Heures de formation (dont TP)	30h (dont 9 hTP)

Nom de la ressource	R1.09 Techniques d'Expression et de Communication 1			
Semestre	Semestre 1			
Compétence(s) ciblée(s)-Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMÉLIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SÉCURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Sécuriser			
Prérequis	Baccalauréat ou titre équivalent, bonnes compétences linguistiques en français			
Descriptif détaillé	<i>TEC est une ressource transversale qui va contribuer au développement des compétences ciblées</i>			

	<p><i>L'enseignement des TEC au S1 doit servir à l'étudiant à</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Prendre conscience des enjeux de la communication</i> - <i>Maîtriser les outils numériques de la communication</i> - <i>Adapter sa communication en fonction des contextes et des situations d'apprentissage</i> - <i>Sélectionner des informations et les traiter selon un contexte et pour un objectif défini</i> - <i>Structurer sa pensée</i> - <i>Enrichir son vocabulaire et ses compétences linguistiques</i> <p>Contenus et compétences visées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parler devant un public (communication verbale et non verbale) • Analyser des documents discursifs (oral et écrit) • Rédiger des présentations écrites courtes • Utiliser un traitement de texte pour mettre en page un document écrit court, l'archiver et l'exporter • Savoir rédiger un courriel • Connaître et utiliser les fonctionnalités d'une messagerie numérique • Effectuer une recherche documentaire, sélectionner les informations pertinentes et les archiver (arborescence) • Savoir rédiger une sitographie et une bibliographie • Structurer sa pensée : savoir construire un raisonnement et une argumentation étayés d'exemples précis et fiables • Connaître et utiliser les outils numériques de présentation (diaporama) et leurs fonctionnalités • Concevoir un diaporama comme support de présentation d'un contenu défini • Présenter à l'oral avec un support de type diaporama (articulation et complémentarité entre l'argumentation orale et les diapositives, non lecture des diapositives)
Mots clés :	Communication orale, communication écrite, outils numériques de communication, recherche informationnelle, argumentation, culture
Heures de formation (dont TP)	27h (dont 18h TP)

Nom de la ressource	R1.10 Anglais 1			
Semestre	Semestre 1			
Compétence(s) ciblée(s)-Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMÉLIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SÉCURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input type="checkbox"/> SAE S1 Maintenir <input type="checkbox"/> SAE S1 Améliorer <input type="checkbox"/> SAE S1 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S1 Manager <input type="checkbox"/> SAE S1 Sécuriser			
Prérequis	Niveau A2 Connaissances lexicales et syntaxiques du niveau de Terminale. Bases de l'anglais courant. Comprendre des messages simples, être capable de trouver une information dans un document. Savoir communiquer et échanger des informations simples à l'oral comme à l'écrit.			

Descriptif détaillé	<p>Objectifs : Etablir et entretenir une relation professionnelle en anglais en utilisant un vocabulaire adapté, comprendre l'organisation d'une entreprise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prendre contact, se présenter, présenter des collègues, accueillir des visiteurs en utilisant le registre de langue adapté <p>Connaissance de l'entreprise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Décrire le fonctionnement d'une entreprise et son activité • Présenter l'organisation d'une entreprise et sa structure hiérarchique <p>Langue de spécialité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre, transmettre et rédiger en anglais des instructions simples, donner des consignes de sécurité en s'adaptant à la situation
Mots clés :	Socializing business English safety at work
Heures de formation (dont TP)	24h (dont 15h TP)

Nom de la ressource	R1.11 Projet Personnel et Professionnel (PPP) 1
Semestre	Semestre 1
Prérequis	Aucun
Descriptif détaillé	<p><i>Le Projet Personnel et Professionnel du S1 de la première année de B.U.T. permet à l'étudiant :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>d'avoir une compréhension exhaustive du référentiel de compétences de la formation et des éléments le structurant</i> • <i>de faire le lien entre les niveaux de compétences ciblés, les SAÉ et les ressources au programme de chaque semestre</i> • <i>d'engager une réflexion sur la connaissance de soi</i> <p>Modalités de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse, réflexion, regards disciplinaires croisés sur les objectifs et les attendus de la formation • Prise en main de l'outil Portfolio • Accompagnement dans l'élaboration personnelle de son Portfolio en lien avec celle de son bilan et de son projet personnel • Réflexion et activités sur la connaissance de soi (qualités-valeurs-compétences-expériences) • Présentation de soi à l'oral par le portfolio et/ou un e-profil, un site web ... et justification des choix retenus
Mots clés :	Référentiel de compétences, portfolio, bilan personnel, élaboration projet personnel
Heures de formation (dont TP)	14 h

Nom de la SAÉ	SAÉ 2.1 Identifier et réaliser les opérations élémentaires de maintenance
Compétence ciblée	Maintenir : Maintenir en condition opérationnelle un système pluritechnique Niveau 1 : Effectuer des opérations de maintenance sur un élément d'un système pluritechnique
Description des objectifs de la SAÉ et de la problématique professionnelle associée	A partir de la documentation technique, choisir et utiliser les outils adéquats à la réalisation d'une intervention, dans le cadre d'une maintenance corrective ou préventive, hors énergie. Il devra compléter le Bon de travail lié à cette intervention. Dans le cadre des activités de maintenance, il s'agit d'identifier l'élément concerné par l'intervention, de réaliser une lecture de plan ou schéma, d'utiliser les outils adaptés à l'opération demandée et de rendre compte de l'intervention réalisée.
Apprentissage(s) critique(s) couvert(s)	- Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires système simple - utiliser les outils adaptés à une intervention simple, - identifier les différentes méthodes de maintenance,
Heures formation (dont TP)	13h (dont 7h TP)
Heures « projet tutoré »	15 h
Liste des ressources mobilisées et combinées	R2.01 Mathématiques 2 R2.02 Informatique 2 R2.03 Mécanique et matériaux 2 R2.04 Génie électrique 2 R2.06 Technologies mécanique et fluide 2 R2.07 Électricité et automatismes industriels 2 R2.08 Méthodes et Outils R2.10 Techniques d'Expression et de Communication 2
Types de livrable ou de production*	Bons de travaux complétés Récit d'expérimentation
Semestre	Semestre 2

Liste d'exemples de SAÉ :

- Exemple 1 :

Différentes interventions simples sont présentées avec leur contexte et accompagnées de la documentation du système.
L'étudiant doit s'entraîner à réaliser ces interventions de manière à être capable de les reproduire en autonomie

Mise en situation : Evaluation de la réalisation d'une intervention sur grille critériée (choix de la méthode et des outils, utilisation correcte des outils, respect des normes)
évaluation du compte-rendu d'intervention (pertinence des informations apportées, qualité de la rédaction)

Chaque sujet d'intervention est formulé en rappelant le contexte (stratégie de maintenance de l'entreprise, contexte d'intervention).
La documentation de l'installation sur laquelle l'intervention est à réaliser est fournie, précisant les spécificités techniques du système.
Le Bon de Travail précise les opérations à effectuer.

Un document de suivi des entraînements et le BT complété sont ajoutés à la compétence « Maintenir » du portfolio.

Nom de la SAÉ	SAÉ 2.2 Valider le remplacement d'un élément d'un système pluritechnique
Compétence ciblée	Améliorer : Améliorer un système pluritechnique. Niveau 1 : Remplacer un élément pour mettre à niveau le système.
Description des objectifs de la SAÉ et de la problématique professionnelle associée	A partir d'une documentation technique et de la mise à niveau souhaitée, comprendre le rôle et la fonction du composant à remplacer, identifier les paramètres de fonctionnement de ce composant, vérifier la solution de remplacement proposée. Dans le cadre d'une démarche d'amélioration dans un but économique, normatif, de sécurité ou de productivité, il s'agit de : identifier le composant à remplacer, effectuer le remplacement et mesurer l'amélioration apportée.
Apprentissage(s) critique(s) couvert(s)	- identifier les différents éléments du système et leur fonction - Identifier les données utiles à la mise à niveau du système
Heures formation (dont TP)	13h (dont 7h TP)
Heures « projet tutoré »	15 h
Liste des ressources mobilisées et combinées	R2.01 Mathématiques 2 R2.03 Mécanique et Matériaux 2 R2.04 Génie électrique 2 R2.06 Technologies mécanique et fluide 2 R2.07 Électricité et automatismes industriels 2 R2.08 Méthodes et Outils R2.10 Techniques d'Expression et de Communication 2
Types de livrable ou de production*	Rapport d'étude
Semestre	Semestre 2

Liste d'exemples de SAÉ :

- Exemple 1 :

Sur une étude de cas présentant le système dans son environnement et la mise à niveau souhaitée, l'étudiant doit identifier les paramètres de fonctionnement permettant de vérifier la solution de remplacement proposée.

Présenter un rapport (écrit, oral, simulation ou vidéo, ...) contenant : l'étude du remplacement, la mise à jour de la documentation technique.

Le rapport permettra de contrôler la conformité au cahier des charges de l'amélioration, le respect la démarche qualité de l'entreprise et la prise en compte des innovations technologiques

Le rapport accompagné d'une fiche de synthèse comprenant une autoévaluation est intégré au portfolio.

Nom de la SAÉ	SAÉ 2.3 Réaliser et vérifier le raccordement d'un équipement
Compétence ciblée	Installer : organiser l'installation d'un système pluritechnique. Niveau 1 : Contribuer à l'installation d'un système.
Description des objectifs de la SAÉ et de la problématique professionnelle associée	A partir de la documentation technique du système, vérifier le plan d'installation, raccorder (hors énergie) tout ou partie de ces énergies ou réseaux et vérifier la bonne alimentation en énergies du système. Dans le cadre du remplacement d'un système participant à un process industriel, il s'agit d'identifier les énergies et réseaux de communication (et leurs caractéristiques) nécessaires, de raccorder ledit système et de vérifier son bon fonctionnement.
Apprentissage(s) critique(s) couvert(s)	- Préparer l'installation, - Utiliser une documentation technique, - Exécuter une opération technique.
Heures formation (dont TP)	13h (dont 7h TP)
Heures « projet tutoré »	15 h
Liste des ressources mobilisées et combinées	R2.01 Mathématiques 2 R2.02 Informatique 2 R2.04 Génie électrique 2 R2.06 Technologies mécanique et fluide 2 R2.07 Électricité et automatismes industriels 2 R2.08 Méthodes et Outils R2.09 Habilitation électrique R2.10 Techniques d'Expression et de Communication R1.11 Anglais 2
Types de livrable ou de production*	Rapport d'étude
Semestre	Semestre 2

Liste d'exemples de SAÉ :

- Exemple 1 :

<p>A partir d'un plan d'installation établi au semestre 1 : réalisation de l'installation et vérification du bon fonctionnement.</p>
<p>Présenter un rapport (écrit, oral, simulation ou vidéo, ...) contenant : l'étude de la compatibilité des énergies et des réseaux de communication, les procédures de raccordement.</p>
<p>Le rapport présentera la bonne adéquation entre les énergies et les réseaux de communication disponibles et celles nécessitées par le système, l'organisation et la bonne exécution des tâches et la pertinence des mises en énergie.</p>
<p>Le rapport accompagné d'une fiche de synthèse intégrant une évaluation commentée (autoévaluation ou par les enseignant.es ou par ses pairs ou par des professionnel.les).</p>

Nom de la SAÉ	SAÉ 2.4 Identifier les contraintes organisationnelles d'une entreprise et leurs impacts sur l'exploitation des moyens techniques
Compétence ciblée	Manager : Participer à la gestion des moyens techniques et humains d'un service. Niveau 1 : S'intégrer dans une équipe technique.
Description des objectifs de la SAÉ et de la problématique professionnelle associée	A partir des informations recueillies au semestre 1, et pour un contexte défini, en groupe, analyser, voire compléter, et utiliser ces données techniques pour une présentation synthétique et formalisée en vue d'optimiser. Il s'agit de restituer des informations et données techniques en tenant compte du contexte de l'entreprise. Pour cela, une connaissance des contraintes spécifiques à l'entreprise ainsi que de son organisation est indispensable.
Apprentissage(s) critique(s) couvert(s)	- Utiliser un vocabulaire adapté, - Traiter des informations techniques.
Heures formation (dont TP)	13h (dont 7h TP)
Heures « projet tutoré »	15h
Liste des ressources mobilisées et combinées	R2.01 Mathématiques 2 R2.02 Informatique 2 R2.03 Mécanique et Matériaux 2 R2.08 Méthodes et Outils R2.10 Techniques d'Expression et de Communication R1.11 Anglais 2
Types de livrable ou de production*	Poster
Semestre	Semestre 2

Liste d'exemples de SAÉ :

- Exemple 1 :

<p>Le groupe devra analyser et traiter les données recueillies en vue de réaliser un poster.</p> <p>Le poster pourra être rédigé tout ou partie en anglais. Le groupe sera accompagné par un tuteur enseignant qui organisera des points réguliers pour vérifier la bonne avancée des travaux.</p>
<p>Le poster est évalué non seulement par des enseignants mais aussi par des pairs. La bonne prise en compte du contexte de l'entreprise et des données techniques fera partie des items de la grille critériée servant à l'évaluation du poster.</p>
<p>Le contexte présenté imposera de tenir compte de tenir compte des contraintes spécifiques de l'entreprise et obligera à adapter sa communication</p>
<p>Le poster réalisé sera intégré au portfolio.</p>

Nom de la SAÉ	SAE 2.5 Utiliser les outils de contrôle et mesure dans le milieu industriel
Compétence ciblée	Sécuriser : Sécuriser le fonctionnement d'un système Niveau 1 : Identifier les dangers liés au système
Description des objectifs de la SAÉ et de la problématique professionnelle associée	Effectuer des mesures et contrôles simples en mécanique , électricité et fluides. A partir d'une situation donnée, il-elle devra identifier la méthode de mesure et évaluer la précision et la fiabilité des mesures. Dans le cadre du contrôle de l'exploitation d'un système, il s'agit de connaître les principaux outils de mesure des grandeurs physiques courantes, connaître les précautions et les conditions d'utilisation.
Apprentissage(s) critique(s) couvert(s)	- Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles - Intervenir en sécurité
Heures formation (dont TP)	13h (dont 8h TP)
Heures « projet tutoré »	15 h
Liste des ressources mobilisées et combinées	R2.01 Mathématiques 2 R2.03 Mécanique et Matériaux 2 R2.04 Génie électrique 2 R2.05 Mécanique des fluides R2.06 Technologies mécanique et fluidique 2 R2.07 Électricité et automatismes industriels 2 R2.08 Méthodes et Outils R2.09 Habilitation électrique R2.10 Techniques d'Expression et de Communication
Types de livrable ou de production*	Rapport d'expérimentation
Semestre	Semestre 2

Liste d'exemples de SAÉ :

- Exemple 1 :

Compte tenu des conditions de fonctionnement du système, l'étudiant pratique , avec les outils adéquats, les mesures utiles au contrôle de son fonctionnement nominal.

Présenter un rapport de contrôle incluant les caractéristiques des outils utilisés, les résultats de mesures accompagnés de leur incertitude.

Les capteurs et outils de mesure sont les éléments de base pour le contrôle et le suivi des machines.

Le rapport de contrôle est joint au portfolio

Nom de la ressource	R2.01 Mathématiques 2			
Semestre	Semestre 2			
Compétence(s) ciblée(s) - Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMÉLIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SÉCURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Sécuriser			
Prérequis	R1.01 Mathématiques 1			

Descriptif détaillé	<p>Les mathématiques <i>sont une ressource transversale qui va contribuer au développement des compétences ciblées</i></p> <p>Intégrales basiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définitions et premières propriétés ; Lien avec les primitives - Approche graphique ; Notion d'aire algébrique - Élément différentiel - Méthodes numériques <p>Équations différentielles linéaires d'ordre 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avec ou sans second membre - Coefficients constants et non constants ; Méthode de la variation de la constante <p>Complexes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formes trigonométrique et exponentielle ; Lien avec la forme algébrique ; Représentation géométrique - Équations du second degré à coefficients réels <p>Calcul matriciel basique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Somme et produit ; Transposée ; Déterminant ; Inverse - Pivot de Gauss <p>Polynômes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Racines et multiplicité - Division euclidienne - Factorisation dans R et dans C <p>Statistiques descriptives à une et deux variables :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indicateurs de position et de dispersion - Représentations graphiques - Régression <p>Pour toutes les notions précédentes, un logiciel de calcul scientifique ou un tableur sera mis à profit.</p>
Mots clés :	Intégrales basiques, Équations différentielles linéaires d'ordre 1, Complexes, Calcul matriciel basique, Polynômes, Statistiques descriptives à une et deux variables
Heures de formation (dont TP)	35h (dont 6h de TP)

Nom de la ressource	R2.02 Informatique 2			
Semestre	Semestre 2			
Compétence(s) ciblée(s) - Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMÉLIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SÉCURISER Niveau1
X		X	X	
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Maintenir <input type="checkbox"/> SAE S2 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Manager <input type="checkbox"/> SAE S2 Sécuriser			
Prérequis	R1.01 Informatique 1			

Descriptif détaillé	Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser un tableur pour le traitement de données numériques (compétence Manager) • Mettre en œuvre un programme simple pour acquérir des données (compétences Installer et Manager) • Être capable de déboguer un programme simple (compétence Maintenir) Contenus : <ul style="list-style-type: none"> • Tableur : fonctions avancées (SI, RECHERCHEV...), traitements statistiques des données, tableaux de données • Programmation : commentaires d'un programme, structures itératives, tableaux, fonctions Modalités de mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> • Application à des données en rapport avec les différentes disciplines du génie industriel et de la maintenance • Programmation de microcontrôleurs (Arduino, Raspberry...) ou d'outils de calcul (Matlab, Scilab...) • Acquisition et traitement de données issues d'un capteur
Mots clés :	Tableur, Programmation, Algorithmique
Heures de formation (dont TP)	24h (dont 24h TP)

Nom de la ressource	R2.03 Mécanique et Matériaux 2			
Semestre	Semestre 2			
Compétence(s) ciblée(s)-Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMÉLIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SÉCURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Améliorer <input type="checkbox"/> SAE S2 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Sécuriser			
Prérequis	R1.01 Mathématiques 1, R1.03 Mécanique-Matériaux 1			

Descriptif détaillé	<p>Objectif : <i>La compréhension du fonctionnement des éléments d'un système, l'identification de données pertinentes et leur analyse nécessaires pour acquérir les compétences ciblées nécessite d'appréhender les bases de la statique des solides et des modes de transformation et dégradation des matériaux.</i></p> <p>Mécanique</p> <p>Statique des solides et introduction au dimensionnement</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Principe fondamental de la statique et applications 2) Cas particuliers de contact entre solides : adhérence 3) Notions de contraintes et de déformation 4) Dimensionnement sous sollicitation simple : traction-compression, cisaillement <p>Matériaux</p> <p>Elaboration, Transformation et Dégradation des Matériaux</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Procédés d'élaboration des matériaux, 2) Transformation des matériaux et modifications des propriétés mécaniques 3) Cas des matériaux métalliques : diagrammes de phases binaires, traitements thermiques 4) Dégradation des matériaux : corrosion, fatigue, rupture
Mots clés :	Mécanique, Statique, adhérence, Contrainte, Matériau, Dégradation, Elaboration, Transformation
Heures de formation (dont TP)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mécanique : 23 h (dont 12h TP) ▪ Matériaux : 22 h (dont 6h TP)

Nom de la ressource	R2.04 Génie électrique 2			
Semestre	Semestre 2			
Compétence(s) ciblée(s)-Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMÉLIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SÉCURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Installer <input type="checkbox"/> SAE S2 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Sécuriser			
Prérequis	R1.04 Génie électrique S1			

Descriptif détaillé	<p><i>Le génie électrique est une ressource transversale qui va contribuer au développement des compétences ciblées</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Notation complexe (tension, courant, impédance) - Amplificateur Opérationnel, Circuits électroniques - Electromagnétisme et transformateurs - Triphasé avancé - Puissance avancée (Boucherot)
Mots clés :	Impédance, inductance, circuit électrique, puissance active, puissance réactive
Heures de formation (dont TP)	39 h dont 15 h de TP (dont 15h TP à risque à 8 étudiants)

Nom de la ressource	R2.05 Mécanique des fluides			
Semestre	Semestre 2			
Compétence(s) ciblée(s)-Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMÉLIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SÉCURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Sécuriser			
Prérequis	Mathématiques de terminale, Grandeurs physiques			

Descriptif détaillé	<p>Objectif : Comprendre et caractériser les écoulements de fluides parfaits ou réels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statique des fluides iso-volumes : définitions, équation fondamentale. • Théorème d'Archimède, de Pascal, forces sur parois planes. • Dynamique des fluides parfaits iso-volumes et bilans : définitions, débit et continuité, théorème de Bernoulli. • Dynamique des fluides réels : écoulements laminaires et turbulents, pertes de charge. • Théorème de Bernoulli généralisé, ligne de charge. • Viscosité, loi de Newton, écoulement de Poiseuille. • Principe de mesure de pression et de débit. • Application : piézométrie, tube de Pitot, Venturi, diaphragme, ...
Mots clés :	Statique et dynamique des fluides, Bernoulli, Ecoulement laminaire et turbulent, Pertes de charge.
Heures de formation (dont TP)	15h (dont 3h TP)

Nom de la ressource	R2.06 Technologies mécanique et fluide 2			
Semestre	Semestre 2			
Compétence(s) ciblée(s) - Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMELIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SECURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Installer <input type="checkbox"/> SAE S2 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Sécuriser			
Prérequis	R1.08 Organisation des systèmes industriels R1.05 Technologie Mécanique et Fluide 1 R1.09 Techniques d'expression et communication 1			

Descriptif détaillé	Objectifs : Extraire d'une documentation les éléments utiles à la maintenance Réaliser en toute sécurité une opération de manutention/levage Dimensionner et choisir des éléments de guidage et de transmission de puissance en mécanique et fluïdique. Contenu : Analyser les documents techniques d'équipements industriels (DTE) Préparer et réaliser une manutention et/ou un levage d'un équipement Identifier les composants et le type de liaison entre les pièces d'équipements industriels Choisir et dimensionner un guidage dans un mécanisme mécanique. Choisir et dimensionner une transmission de puissance dans un mécanisme mécanique ou fluïdique
Mots clés :	Documentation, Liaison, mécanique, fluïdique, assemblage, guidage, Transformation de mouvement, transmission de puissance, Levage
Heures de formation (dont TP)	24h (dont 9h TP)

Nom de la ressource	R2.07 Électricité et automatismes industriels 2			
Semestre	Semestre 2			
Compétence(s) ciblée(s) – Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMELIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SECURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Installer <input type="checkbox"/> SAE S2 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Sécuriser			
Prérequis	R1.06 Electricité et automatismes industriels 1 R1.02 Informatique 1			

Descriptif détaillé	<p>Objectifs : Dimensionner et modifier des installations et équipements électriques. Maintenir (correctif et préventif) des installations et équipements électriques. Mettre en service un système automatisé.</p> <p>Contenu :</p> <p>A1) Dimensionner, réaliser et exploiter des installations et des équipements électriques (distribution, isolement, commande et protections, conversion d'énergie, ...) selon des critères de choix techniques et économiques des constituants. A2) Maintenir des installations et équipements électriques. A3) Mener des études techniques et économique des installations et équipements électriques. A4) Réaliser des travaux et des interventions de maintenance dans le respect des règles de sécurité et de prévention des risques électriques.</p> <p>B1) Découvrir et mettre en œuvre un système de commande (Automates Programmables Industriels, ...) dans le cas d'applications simples. B2) Savoir utiliser les fonctions de base d'une interface de programmation. B3) Décrire un système séquentiel par un GRAFCET. B4) Utiliser et programmer des Automates Programmables Industriels (API) dans le cadre de systèmes simples automatisés.</p>
Mots clés :	Interventions correctives, Dimensionnement, Traitement Numérique, Grafcet, Automatismes, Programmation
Heures de formation (dont TP)	50h (dont 32hTP)

Nom de la ressource	R2.08 Méthodes et Outils			
Semestre	Semestre 2			
Compétence(s) ciblée(s)-Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMELIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SECURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Sécuriser			
Prérequis	R1.05 Technologies Mécaniques et Fluidique 1 ; R1.06 Electricité et automatismes industriels 1 R1.07 Maintenance ; R1.08 Organisation systèmes industriels			

Descriptif détaillé	<p>Méthodes de maintenance : gammes de maintenance préventive premier et deuxième niveau, insertion dans la GMAO</p> <p>Analyse fonctionnelle, structurelle et comportementale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le système technique et sa fonction globale (matière d'œuvre, valeur ajoutée, données de contrôle, sortie secondaire) • Outils de descriptions <p>Analyse de défaillances</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse quantitative (diagramme de fluctuation), • Analyse qualitative (analyse de risques, AMDEC) <p>Gestion et conduite de projet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition d'un projet : contenu, limites, cahier des charges, organigrammes techniques de projet • Plan d'actions et Ordonnancement • Planification : démarrage, exécution, clôture • Coût et Budget <p>Méetrologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des enjeux du contrôle et de la mesure dans une chaîne de production • Notions fondamentales sur capteurs et les chaînes de mesure • Méetrologie dimensionnelle et géométrique • Instruments et chaines de mesure
Mots clés :	Projet, fonction globale, analyse fonctionnelle, gestion, management, Mesures, incertitudes, précision, acquisition
Heures de formation (dont TP)	34h (dont 12hTP)

Nom de la ressource	R2.09 Habilitation électrique			
Semestre	Semestre 2			
Compétence(s) ciblée(s)-Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMELIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SECURISER Niveau1
		X		X
<input type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input type="checkbox"/> SAE S2 Maintenir <input type="checkbox"/> SAE S2 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Installer <input type="checkbox"/> SAE S2 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Sécuriser			
Prérequis	R1.04 Génie électrique R1.06 Électricité et automatismes industriels 1			

Descriptif détaillé	<p>Apprendre la réglementation en matière selon la norme NF C 18-510 Appliquer les consignes de sécurité en BT liées aux consignations, aux interventions générales, aux travaux hors tension ou au voisinage effectué sur des ouvrages ou des installations électriques Délivrance d'un titre d'habilitation électricien : B1 B2 BC BR</p> <p>En termes de modalité de mise en œuvre, les départements pourront faire le choix de délivrer les niveaux d'habilitation sur un ou plusieurs semestres (ex niveau B1 en S2 et niveau BR en S3)</p> <p>Un étudiant GIM sera nécessairement mis en situation pour intervenir sur des systèmes alimentés en énergie électrique au cours de sa formation à travers des stages ou en alternance. Cette préparation à l'habilitation fait partie des prérequis réglementaires</p>
Mots clés :	Habilitation, électricité
Heures de formation (dont TP)	18h (dont 6hTP)

Nom de la ressource	R2.10 Techniques d'Expression et de Communication 2			
Semestre	Semestre 2			
Compétence(s) ciblée(s)-Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMÉLIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SÉCURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Maintenir <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Manager <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Sécuriser			
Prérequis	R1.09 Techniques d'expression et communication 1			

Descriptif détaillé	<p><i>L'enseignement des TEC S2 doit servir à l'étudiant à</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Savoir utiliser des outils simples de la communication graphiques et audiovisuelle</i> - <i>Savoir expliciter, justifier et rendre compte</i> - <i>Savoir analyser différents supports d'information</i> - <i>Enrichir sa connaissance du monde contemporain, acquérir un esprit critique et une ouverture culturelle</i> <p>Contenus :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nommer et décrire oralement avec précision un matériel utilisé et/ou un mode opératoire • Argumenter à l'oral et/ou à l'écrit sur un choix de matériel, un process donné • Rédiger un compte rendu d'expérience • Réaliser des schémas simples avec les outils de créations graphiques (graphiques SmartArt ; outils de représentation de cartes mentales) • Analyser des documents visuels (sémiologie de l'image fixe et de l'image animée) • Connaître et analyser les médias grand public et spécialisés • Savoir utiliser des outils simples de création audiovisuelle • Créer une petite vidéo scénarisée • Travailler en équipe, échanger, coopérer
Mots clés :	Presse, médias, images, argumentation, compte rendu, TIC, équipe, culture
Heures de formation (dont TP)	27h (dont 18h TP)

Nom de la ressource	R2.11 Anglais 2			
Semestre	Semestre 2			
Compétence(s) ciblée(s)-Apprentissages critiques				
Compétence MAINTENIR Niveau1	Compétence AMÉLIORER Niveau1	Compétence INSTALLER Niveau1	Compétence MANAGER Niveau1	Compétence SÉCURISER Niveau1
X	X	X	X	X
<input checked="" type="checkbox"/> Comprendre le fonctionnement des constituants élémentaires d'un système simple <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différentes méthodes de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés à une intervention simple	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les différents éléments du système et leur fonction <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une gamme de démontage/montage d'un nouveau composant <input checked="" type="checkbox"/> Identifier les données utiles à la mise à niveau du système	<input checked="" type="checkbox"/> Préparer l'installation <input checked="" type="checkbox"/> Exécuter une opération technique <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser une documentation technique en français et en anglais	<input checked="" type="checkbox"/> Utiliser un vocabulaire adapté <input checked="" type="checkbox"/> Recueillir des données en vue d'optimiser <input checked="" type="checkbox"/> Identifier le rôle des services d'une entreprise et leurs interactions <input checked="" type="checkbox"/> Traiter des informations techniques	<input checked="" type="checkbox"/> Identifier les règles et normes correspondantes au système <input checked="" type="checkbox"/> Intervenir en sécurité dans les opérations de maintenance <input checked="" type="checkbox"/> Utiliser les outils adaptés aux mesures et contrôles
SAÉ concernée(s)	<input type="checkbox"/> SAE S2 Maintenir <input type="checkbox"/> SAE S2 Améliorer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Installer <input checked="" type="checkbox"/> SAE S2 Manager <input type="checkbox"/> SAE S2 Sécuriser			
Prérequis	Anglais S1			

Descriptif détaillé	<p>Objectif : Comprendre et produire des documents techniques en lien avec le domaine de spécialité, transmettre de l'information technique chiffrée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lire un document technique en maîtrisant les outils de communication scientifique (chiffres, symboles, abréviations, unités) • Comprendre dans le détail des notices d'utilisation de matériel en s'appuyant sur diverses ressources • Décrire un objet pluri-techniques (machines, outils etc...) en mobilisant le vocabulaire technique adapté <p>Méthodologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser un dictionnaire en ligne • Restituer à l'oral des informations et des données techniques en anglais
Mots clés :	Technical English Using a dictionary Describing multi-technical machinery
Heures de formation (dont TP)	Heures ressources 24h (dont 15h TP)

Nom de la ressource	R2.12 Projet Personnel et Professionnel 2
Semestre	Semestre 2
Prérequis	R1.11 PPP 1
Descriptif détaillé	<p><i>Le PPP S2 permet à l'étudiant de :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>découvrir les métiers associés à la spécialité et les environnements professionnels correspondants ;</i> • <i>se positionner sur un des parcours de la spécialité lorsque ces parcours sont proposés en 2^{ème} année ;</i> • <i>mobiliser les techniques de recrutement dans le cadre d'une recherche de stage ou d'un contrat d'alternance.</i> <p>Différentes modalités peuvent être mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • enquête métiers et veille professionnelle ; • rencontre et entretien avec des professionnels et/ou anciens étudiants ; • visite d'entreprises ou d'organisations ; • participation à des conférences métiers ; • construction d'une identité professionnelle numérique ; • enrichissement de la partie PPP du portfolio.
Mots clés :	Métiers, parcours, référentiel de compétences, identité professionnelle, stage, alternance
Heures de formation (dont TP)	10 h

2. Dispositions particulières

Les travaux pratiques des ressources R1.05 Technologie mécanique et Fluidique 1 et R2.04 Génie électrique 2 sont des TP présentant un risque particulier compte tenu de l'utilisation de machines ou de câblages électriques.

3. Référentiel d'évaluation

« Les dispositions relatives à l'évaluation sont décrites dans l'annexe 1 de l'arrêté relatif aux programmes nationaux de la licence professionnelle-bachelor universitaire de technologie. »