

Université de technologie de Troyes

Automatique et Informatique Industrielle

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES (Identifie les compétences et les connaissances y compris transversales)	REFERENTIEL D'EVALUATION (Définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis)	
		MODALITES D'EVALUATION	CRITERES D'EVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> - Montage et pilotage d'un projet industriel, entrepreneurial ou de recherche - Mise en place et suivi des indicateurs de performance et d'impact pour piloter et communiquer sur l'amélioration continue d'un système d'automatisme ou d'informatique industrielle - Mise en place d'une veille technologique, technique, réglementaire, environnementale et fonctionnelle dans les domaines de l'automatisme et de l'informatique industrielle - Management de l'innovation dans la conception de systèmes d'automatisme ou d'informatique industrielle en intégrant les enjeux environnementaux - Création de valeur pour répondre aux besoins de la société, d'un marché, d'une organisation ou d'un projet de recherche scientifique en intégrant les enjeux de soutenabilité - Création et gestion d'entreprise dans le domaine des systèmes d'automatisme ou d'informatique industrielle - Accompagnement à la prise de décision grâce à l'exploitation de données issues de l'environnement numérique 	<p>X-1 : Animer les équipes, piloter les ressources et évaluer les risques pour mener à bien un projet en intégrant les contraintes et en répondant aux besoins exprimés</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Études de cas pratiques - Travaux collectifs et restitution - Entretiens techniques - Projets - Périodes d'immersion en entreprise - Participation au challenge innovation 	<ul style="list-style-type: none"> - Le besoin exprimé est compris et la solution pour y répondre est validée - Les ressources nécessaires sont évaluées et organisées - La planification permet de transcrire la faisabilité temporelle du projet - Les ressources humaines adaptées sont mobilisées et les activités sont affectées aux équipes - Des jalons clés et les livrables associés sont définis - Les risques et les contraintes sont identifiés et anticipés - L'animation et l'organisation favorisent la mobilisation et le travail des équipes - Le budget défini est suivi de façon à optimiser la rentabilité - L'équilibre qualité-coût-délai est toujours au centre des préoccupations - Les orientations (techniques, financières ou organisationnelles) sont argumentées et défendues auprès des responsables ou du client - Le client est satisfait et réceptionne le produit
	<p>X-2 : Garantir un processus de qualité, évaluer les performances et les impacts du système et proposer des marges d'amélioration</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Les indicateurs qualité mis en place permettent d'élaborer des tableaux de bord de suivi de la qualité - Les critères du process qualité /systèmes qualité mis en place prennent en compte les contraintes de faisabilité de l'entreprise. - Le process qualité (process, indicateurs, etc.) mis en place répond aux exigences de la certification qualité visée - Le montage et le suivi administratif des demandes d'accréditation ou de certification permettent l'atteinte des objectifs de certification
	<p>X-3 : Concevoir des modèles et des technologies originaux sur la base d'une démarche scientifique animée par une curiosité et une ouverture intellectuelle</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Le contexte est analysé et pris en compte dans toutes les phases du projet - Les solutions et options innovantes sont privilégiées - La démarche scientifique mise en œuvre s'appuie sur un état de l'art actualisé, elle est rigoureuse - Toutes les parties prenantes du projet sont informées et sollicitées si nécessaire - La solution privilégiée génère de la création de valeur pour l'entreprise - L'argumentaire est structuré et convaincant

	<p>X-4 : Entreprendre et créer de la valeur à partir d'une opportunité, pour répondre aux besoins de la société, d'un marché, d'une organisation ou d'un projet de recherche scientifique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'idée de création est novatrice et répond à un besoin identifié ou à développer - Le pitch de présentation de l'idée est clair et crédible, il reprend tous les éléments clés de l'idée - Le pitch de présentation de l'idée est adapté au public - Les critères de la RSE sont connus, le futur entrepreneur les intègre à sa réflexion - Le positionnement, produit et gamme, est concluant et répond aux opportunités du marché analysé - Le cycle de vie du produit ou du service, sa distribution et les éventuels services associés sont définis - Le prix du produit ou du service est déterminé en prenant en compte l'analyse de l'offre existante - L'identification des structures d'accompagnement pertinentes pour le projet d'entreprise est réalisée - La répartition du capital et le mode de gouvernance sont formalisés - Le business model du projet est modélisé, il intègre toutes les données nécessaires - Les facteurs clés de succès du projet sont déterminés - Les différents documents financiers, les organismes concernés et leur utilité sont connus - La construction de la partie financière du business plan (financement, trésorerie, rentabilité) est cohérente et réaliste - La stratégie de communication est adaptée à la cible et au produit ou service - Le pitch présente clairement tous les éléments du projet de création d'entreprise, il est structuré, clair, compréhensible, convaincant
	<p>X-5 : Explorer et/ou exploiter des données pour nourrir/conforter la prise de décision en s'appuyant sur des « environnements » et des pratiques autour du numérique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les données traitées sont pertinentes avec les objectifs fixés - L'actualisation des données est anticipée et mise en œuvre - L'analyse (en termes d'outils comme de méthodes) est adaptée à la problématique et efficiente - Le dispositif d'analyse des données est reproductible et/ou pérenne - Un processus de validation permet de mobiliser la connaissance experte - La robustesse du dispositif de traitement de données est vérifiée par une analyse de sensibilité
	<p>T-1 : Formaliser une réponse à des problèmes complexes, dans des champs de compétences variés, en intégrant l'ensemble des composantes humaines et techniques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les activités de l'ingénieur s'appuient sur un socle de connaissances scientifiques et techniques solide - Le problème soumis est analysé de façon globale et exhaustive - Son analyse prend en compte les imprécisions et les degrés d'incertitude - L'ensemble de sa production respecte le formalisme attendu - Les solutions proposées sont comparées et évaluées - La solution intègre l'ensemble des composantes impactées : techniques, humaines, environnementales, etc.

	<p>T-2 : Considérer les contraintes technico-économiques des systèmes en restant conscient des défis sociaux, environnementaux ou sociétaux et favoriser des choix responsables</p>		<ul style="list-style-type: none"> - L'impact environnemental est pris en compte dans l'ensemble des activités et à plusieurs échelles - La portée sociétale et sociale des décisions qu'il prend est évaluée - Les piliers de la RSE (Responsabilité sociétale des entreprises) sont intégrés dans son approche - Une démarche ou un engagement collectif et de partage est initiée
	<p>T-3 : Anticiper et mobiliser les ressources nécessaires pour analyser, décider et agir en développant ses compétences avec une posture réflexive</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Une prise de recul sur la situation est exprimée - Une recherche d'information est menée et ses résultats sont évalués - L'information obtenue est correctement exploitée et présentée - Une auto-évaluation permet d'envisager un besoin de montée en compétences - Le plan d'action pour la montée en compétences est cohérent avec les objectifs visés
	<p>T-4 : Collaborer et communiquer dans un environnement professionnel international pour informer, expliquer et convaincre en intégrant l'interculturalité, la mixité et la diversité</p>		<ul style="list-style-type: none"> - L'ingénieur fait preuve d'une écoute active lors de ses échanges - Le discours est adapté au public cible, quel qu'il soit - Le discours est adapté aux objectifs à atteindre - L'argumentation est structurée pour répondre aux objectifs - La posture développée favorise la collaboration - Le niveau d'expression en langue étrangère répond aux critères exigés - L'ingénieur a vécu une expérience internationale - L'ingénieur s'implique dans une démarche inclusive
<ul style="list-style-type: none"> - Identification du besoin et des informations clés à prendre en compte pour le pilotage d'un projet d'automatisation ou d'informatique industrielle - Modélisation mathématique et numérique d'un processus, d'une cinématique ou d'une installation de production industrielle à piloter - Spécification, dimensionnement matériel et étude d'adéquation au besoin des éléments d'automatisme commercialisés - Évaluation et optimisation des impacts techniques, financiers environnementaux et énergétiques associées à la mise en place d'un système automatisé de production ou 	<p>A-1 : Modéliser une partie opérative d'un projet d'automatisme ou d'informatique industrielle</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle continu sous forme de tests, devoirs, exposés, travaux pratiques - Exposé oral - Travaux individuels ou collectifs et restitution (rapport ou présentation) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les grandeurs physiques observables et représentatives du process à piloter sont toutes identifiées et recensées - Le comportement physique de la partie opérative est correctement identifié et modélisé pour l'ensemble des modes de fonctionnement décrit dans le cahier de charges - Le modèle numérique développé reproduit le comportement du système physique
	<p>A-2 : Produire l'analyse fonctionnelle d'un système de contrôle/commande industriel</p>		<ul style="list-style-type: none"> - La description du comportement du processus de production industriel complexe est exhaustive et conforme au cahier des charges - Les documents sont maintenus à jour tout au long du cycle de vie du système - Les outils d'ingénierie système sont correctement exploités - Les délais d'analyse et de rédaction et de livraison de l'étude sont respectés - La spécification fonctionnelle répond aux besoins exprimés - L'étude d'analyse fonctionnelle produite est exploitable et compréhensible par les personnes en charge de la spécification détaillée - L'analyse fonctionnelle est réalisable sur le système et permet de conserver son évolutivité

<p>d'un dispositif d'informatique industrielle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accompagnement et conseil technologique dans le cadre du développement de systèmes innovants, industriels ou grand public - Spécification fonctionnelle d'une solution d'automatisme ou d'informatique industrielle dans le respect des contraintes réglementaires et de sécurité 	<p>A-3 : Dimensionner et chiffrer un dispositif de contrôle/commande industriel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compte-rendu de Travaux Pratiques - Entretiens - Projets dans le cadre des activités d'apprentissage - Projets transversaux et personnels - Périodes d'immersion en entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> - Le choix matériel est pertinent au regard de la spécification fonctionnelle et permet de répondre au besoin - Le choix du matériel est cohérent avec la culture de l'entreprise et les contraintes d'interopérabilité - Le rapport performance / coût est optimisé - Les choix retenus sont argumentés
	<p>A-4 : Produire l'analyse fonctionnelle d'un dispositif électronique</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Les délais d'analyse et de rédaction (livraison du document) sont respectés - La spécification fonctionnelle répond aux besoins exprimés, simplement et efficacement - La spécification fonctionnelle intègre une organisation des fonctionnalités et des interfaces du dispositif électronique qui répond aux besoins exprimés - Le document produit est exploitable et compréhensible par les personnes en charge de la réalisation - L'analyse fonctionnelle est applicable au système et permet de conserver son évolutivité
	<p>T-1 : Formaliser une réponse à des problèmes complexes, dans des champs de compétences variés, en intégrant l'ensemble des composantes humaines et techniques</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Les activités de l'ingénieur s'appuient sur un socle de connaissances scientifiques et techniques solide - Le problème soumis est analysé de façon globale et exhaustive - Son analyse prend en compte les imprécisions et les degrés d'incertitude - L'ensemble de sa production respecte le formalisme attendu - Les solutions proposées sont comparées et évaluées - La solution intègre l'ensemble des composantes impactées : techniques, humaines, environnementales, etc.
	<p>T-2 : Considérer les contraintes technico-économiques des systèmes en restant conscient des défis sociaux, environnementaux ou sociétaux et favoriser des choix responsables</p>		<ul style="list-style-type: none"> - L'impact environnemental est pris en compte dans l'ensemble des activités et à plusieurs échelles - La portée sociétale et sociale des décisions qu'il prend est évaluée - Les piliers de la RSE (Responsabilité sociétale des entreprises) sont intégrés dans son approche - Une démarche ou un engagement collectif et de partage est initiée
	<p>T-3 : Anticiper et mobiliser les ressources nécessaires pour analyser, décider et agir en développant ses compétences avec une posture réflexive</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Une prise de recul sur la situation est exprimée - Une recherche d'information est menée et ses résultats sont évalués - L'information obtenue est correctement exploitée et présentée - Une auto-évaluation permet d'envisager un besoin de montée en compétences - Le plan d'action pour la montée en compétences est cohérent avec les objectifs visés

	T-4 : Collaborer et communiquer dans un environnement professionnel international pour informer, expliquer et convaincre en intégrant l'interculturalité, la mixité et la diversité		<ul style="list-style-type: none"> - L'ingénieur fait preuve d'une écoute active lors de ses échanges - Le discours est adapté au public cible, quel qu'il soit - Le discours est adapté aux objectifs à atteindre - L'argumentation est structurée pour répondre aux objectifs - La posture développée favorise la collaboration - Le niveau d'expression en langue étrangère répond aux critères exigés - L'ingénieur a vécu une expérience internationale - L'ingénieur s'implique dans une démarche inclusive
<ul style="list-style-type: none"> - Description dans un langage de spécification normé (grafcet, UML, ...) du comportement attendu d'un système de production automatisée ou d'un dispositif informatique industriel - Conception des parties électroniques et informatiques de systèmes technologiques innovants 	B-1 : Synthétiser des lois de commande pour opérer un système de contrôle/commande	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle continu sous forme de tests, devoirs, exposés, travaux pratiques - Exposé oral - Travaux individuels ou collectifs et restitution (rapport ou présentation) - Compte-rendu de Travaux Pratiques - Entretiens - Projets dans le cadre des activités d'apprentissage - Projets transversaux et personnels - Périodes d'immersion en entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> - Les grandeurs observées pour le pilotage du système sont pertinentes - Les modèles d'identification sont cohérents avec le système physique pour l'ensemble des sollicitations envisageables - Les paramètres associés au modèle sont correctement réglés - Les lois de commande synthétisées répondent aux critères de performances imposés aussi bien sur le modèle simulé que sur le système réel (stabilité, robustesse, rapidité et précision)
	B-2 : Concevoir un système automatisé de production		<ul style="list-style-type: none"> - Les normes de modélisation de grafquets sont respectées - Les modèles détaillés répondent à la conception générale - L'ensemble des modes de marche et d'arrêt sont pris en compte - Le document de spécification détaillée est adapté à une mise en œuvre simple et efficace du code
	B-3 : Concevoir un dispositif électronique d'instrumentation, de contrôle/commande ou de test à destination industrielle		<ul style="list-style-type: none"> - La carte électronique produite répond à l'ensemble des spécifications - La conception de la carte électronique prend en compte le rapport performance/coût - La carte électronique est conçue en favorisant la durabilité et l'évolutivité - Le design de la carte électronique assure une robustesse des signaux qu'elle véhicule - L'adéquation aux spécifications est vérifiée par des protocoles de validation - La carte électronique est testée dans ses différents modes de fonctionnement et ses défauts sont corrigés
	T-1 : Formaliser une réponse à des problèmes complexes, dans des champs de compétences variés, en intégrant l'ensemble des composantes humaines et techniques		<ul style="list-style-type: none"> - Les activités de l'ingénieur s'appuient sur un socle de connaissances scientifiques et techniques solide - Le problème soumis est analysé de façon globale et exhaustive - Son analyse prend en compte les imprécisions et les degrés d'incertitude - L'ensemble de sa production respecte le formalisme attendu - Les solutions proposées sont comparées et évaluées - La solution intègre l'ensemble des composantes impactées : techniques, humaines, environnementales, etc.

	<p>T-2 : Considérer les contraintes technico-économiques des systèmes en restant conscient des défis sociaux, environnementaux ou sociétaux et favoriser des choix responsables</p>		<ul style="list-style-type: none"> - L'impact environnemental est pris en compte dans l'ensemble des activités et à plusieurs échelles - La portée sociétale et sociale des décisions qu'il prend est évaluée - Les piliers de la RSE (Responsabilité sociétale des entreprises) sont intégrés dans son approche - Une démarche ou un engagement collectif et de partage est initiée
	<p>T-4 : Collaborer et communiquer dans un environnement professionnel international pour informer, expliquer et convaincre en intégrant l'interculturalité, la mixité et la diversité</p>		<ul style="list-style-type: none"> - L'ingénieur fait preuve d'une écoute active lors de ses échanges - Le discours est adapté au public cible, quel qu'il soit - Le discours est adapté aux objectifs à atteindre - L'argumentation est structurée pour répondre aux objectifs - La posture développée favorise la collaboration - Le niveau d'expression en langue étrangère répond aux critères exigés - L'ingénieur a vécu une expérience internationale - L'ingénieur s'implique dans une démarche inclusive
<ul style="list-style-type: none"> - Développement de codes informatiques sur des plateformes de type automate industriel ou cible embarquée - Prise en compte de l'accessibilité et de l'efficacité en ressources et énergie des solutions techniques proposées - Évaluation de la conformité et de la performance des firmwares des solutions logicielles et matérielles développées par la conception de bancs d'essais ou de parties opératives simulées - Recette et validation des solutions d'automatisme ou d'informatique industrielle en configuration intégrée - Rédaction de notes techniques, de documentations et de manuels utilisateur 	<p>C-1 : Produire du code en langage automate ou robot pour piloter un système automatisé de production</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle continu sous forme de tests, devoirs, exposés, travaux pratiques - Exposé oral - Travaux individuels ou collectifs et restitution (rapport ou présentation) - Compte-rendu de Travaux Pratiques - Entretiens - Projets dans le cadre des activités d'apprentissage - Projets transversaux et personnels - Périodes d'immersion en entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> - Le code produit répond aux critères de qualité imposés par le donneur d'ordre : réutilisable, commenté, conforme à la culture de l'entreprise - Le code produit répond aux standards normalisés - Les tests opérés permettent de vérifier que le code répond aux attendus des spécifications de la conception détaillée - La stratégie de test permet de détecter et corriger les erreurs/bugs - Les systèmes communiquent correctement
	<p>C-2 : Produire et tester des firmwares</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Le choix des protocoles de communication permet des échanges performants sur les systèmes réels - Les algorithmes de traitement sont puissants et répondent positivement à toutes les situations de test - Le code répond aux critères de qualité imposés par le donneur d'ordre : réutilisable, commenté, conforme à la culture de l'entreprise - La stratégie de test permet de détecter et corriger les erreurs/bugs - La partie logicielle produite pilote le matériel selon les besoins exprimés - Les choix opérés permettent une évolutivité du système
	<p>C-3 : Produire et déployer des services applicatifs de traitement de données sur des systèmes non standardisés</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Le code répond aux critères de qualité imposés par le donneur d'ordre : réutilisable, commenté, conforme à la culture de l'entreprise - Les tests opérés permettent de vérifier que le code répond aux attendus des spécifications de la conception détaillée - La stratégie de test permet de détecter et corriger les erreurs/bugs - Les systèmes communiquent correctement - Les capacités du framework sont exploitées - La partie logicielle produite pilote le matériel selon les besoins exprimés - Les choix opérés permettent une évolutivité du système - Les IHM sont facilement utilisables par les opérateurs - Les IHM respectent la charte graphique de l'entreprise

	<p>T-2 : Considérer les contraintes technico-économiques des systèmes en restant conscient des défis sociaux, environnementaux ou sociétaux et favoriser des choix responsables</p>		<ul style="list-style-type: none"> - L'impact environnemental est pris en compte dans l'ensemble des activités et à plusieurs échelles - La portée sociétale et sociale des décisions qu'il prend est évaluée - Les piliers de la RSE (Responsabilité sociétale des entreprises) sont intégrés dans son approche - Une démarche ou un engagement collectif et de partage est initiée
	<p>T-3 : Anticiper et mobiliser les ressources nécessaires pour analyser, décider et agir en développant ses compétences avec une posture réflexive</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Une prise de recul sur la situation est exprimée - Une recherche d'information est menée et ses résultats sont évalués - L'information obtenue est correctement exploitée et présentée - Une auto-évaluation permet d'envisager un besoin de montée en compétences - Le plan d'action pour la montée en compétences est cohérent avec les objectifs visés
	<p>T-4 : Collaborer et communiquer dans un environnement professionnel international pour informer, expliquer et convaincre en intégrant l'interculturalité, la mixité et la diversité</p>		<ul style="list-style-type: none"> - L'ingénieur fait preuve d'une écoute active lors de ses échanges - Le discours est adapté au public cible, quel qu'il soit - Le discours est adapté aux objectifs à atteindre - L'argumentation est structurée pour répondre aux objectifs - La posture développée favorise la collaboration - Le niveau d'expression en langue étrangère répond aux critères exigés - L'ingénieur a vécu une expérience internationale - L'ingénieur s'implique dans une démarche inclusive
<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentation des dispositifs industriels automatisés pour la collecte de grandeurs associées à la production - Production et stockage d'indicateurs de performance d'un système d'automatisme ou d'informatique industrielle en vue de l'optimisation et de la sécurisation de l'installation et de l'amélioration de la qualité des biens produits - Collecte des besoins en vue d'améliorer les conditions de travail opérateurs et la fiabilité du système de production - Mise en conformité d'un système d'automatisme ou d'informatique industrielle avec les normes industrielles en vigueur - Mise à jour des plans et documentations techniques des dispositifs de production 	<p>D-1 : Concevoir et déployer un dispositif de suivi du fonctionnement d'un système automatisé de production</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle continu sous forme de tests, exposés, travaux pratiques - Exposé oral - Travaux individuels ou collectifs et restitution (rapport ou présentation) 	<ul style="list-style-type: none"> - Les grandeurs à mesurer sont correctement identifiées et sont significatives de l'activité à suivre (efficacité, état de santé d'un système,...) - Le système d'acquisition permet d'obtenir une conscience exacte de la condition/situation du système - Le dispositif de suivi s'interface correctement avec le système d'information - Les algorithmes de prétraitement permettent de stocker les données suffisantes à l'analyse de la condition/situation du système
	<p>D-2 : Tracer le fonctionnement du système de contrôle/commande</p>		<ul style="list-style-type: none"> - L'outil de MES est fonctionnel - Les bases de données sont correctement alimentées - Les indicateurs de performance sont pertinents - La généalogie et la traçabilité du système sont assurées - Les liens avec l'ERP sont fonctionnels - Les journaux de bord sont correctement édités en fonction de l'interlocuteur
	<p>D-3 : Concevoir et déployer des interfaces de supervision, de paramétrage ou de contrôle d'une installation de production industrielle ou d'un système embarqué</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Les interfaces donnent une conscience exacte de la condition/situation du système de contrôle/commande - Les alarmes permettent d'identifier les défaillances du système de contrôle/commande - Les systèmes communiquent correctement - Les IHM sont facilement utilisables par les opérateurs et respectent la charte graphique de l'entreprise - Les opérateurs ont les droits strictement nécessaires pour mener leur activité

	<p>T-1 : Formaliser une réponse à des problèmes complexes, dans des champs de compétences variés, en intégrant l'ensemble des composantes humaines et techniques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compte-rendu de Travaux Pratiques - Entretiens - Projets dans le cadre des activités d'apprentissage - Projets transversaux et personnels 	<ul style="list-style-type: none"> - Les activités de l'ingénieur s'appuient sur un socle de connaissances scientifiques et techniques solide - Le problème soumis est analysé de façon globale et exhaustive - Son analyse prend en compte les imprécisions et les degrés d'incertitude - L'ensemble de sa production respecte le formalisme attendu - Les solutions proposées sont comparées et évaluées - La solution intègre l'ensemble des composantes impactées : techniques, humaines, environnementales, etc.
	<p>T-2 : Considérer les contraintes technico-économiques des systèmes en restant conscient des défis sociaux, environnementaux ou sociétaux et favoriser des choix responsables</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Périodes d'immersion en entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> - L'impact environnemental est pris en compte dans l'ensemble des activités et à plusieurs échelles - La portée sociétale et sociale des décisions qu'il prend est évaluée - Les piliers de la RSE (Responsabilité sociétale des entreprises) sont intégrés dans son approche - Une démarche ou un engagement collectif et de partage est initiée
	<p>T-3 : Anticiper et mobiliser les ressources nécessaires pour analyser, décider et agir en développant ses compétences avec une posture réflexive</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Une prise de recul sur la situation est exprimée - Une recherche d'information est menée et ses résultats sont évalués - L'information obtenue est correctement exploitée et présentée - Une auto-évaluation permet d'envisager un besoin de montée en compétences - Le plan d'action pour la montée en compétences est cohérent avec les objectifs visés
	<p>T-4 : Collaborer et communiquer dans un environnement professionnel international pour informer, expliquer et convaincre en intégrant l'interculturalité, la mixité et la diversité</p>		<ul style="list-style-type: none"> - L'ingénieur fait preuve d'une écoute active lors de ses échanges - Le discours est adapté au public cible, quel qu'il soit - Le discours est adapté aux objectifs à atteindre - L'argumentation est structurée pour répondre aux objectifs - La posture développée favorise la collaboration - Le niveau d'expression en langue étrangère répond aux critères exigés - L'ingénieur a vécu une expérience internationale - L'ingénieur s'implique dans une démarche inclusive