

Université de technologie de Troyes

Réseaux et Télécommunications

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"> - Cadrage et pilotage d'un projet de réseaux et télécommunication dans un cadre 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 des projets de réseaux et télécommunications - Mise en place d'une veille technologique, technique, réglementaire et fonctionnelle dans les domaines des réseaux et télécommunications - Management de l'innovation dans la conception de réseaux de télécommunication 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 critères associés à la soutenabilité - Création et gestion d'entreprise - 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-délaï 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"> - Analyse des besoins du client en matière de réseau et de services associés - Prise en compte des exigences des utilisateurs en matière de performances du réseau (puissance, rapidité, stabilité, sécurité) et évaluation des solutions en matière 	<p>A-1 : Identifier et formaliser un besoin de création ou d'évolution d'une architecture réseau ou des services associés, en vue de la conception d'une solution IT</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"> - Le besoin est correctement exprimé pour toutes les parties concernées (client, équipes,...) - Le besoin exprimé tient compte du contexte général et des contraintes - Le rédacteur est capable de défendre son point de vue, son travail en adaptant sa présentation et son argumentaire à l'interlocuteur - Le besoin est exprimé dans un document qui respecte les conventions de forme établies avec le client -

<p>de performance, coût, durabilité et impact (consommation, évolutivité)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposition d'un système de télécommunications et/ou d'une architecture réseau. - Spécification technique, caractérisation et dimensionnement de la solution IT - Analyse et optimisation de systèmes de télécommunications - Présentation et argumentation sur une proposition de solution IT 	<p>A-2 : Elaborer une solution IT en spécifiant les préconisations techniques, fonctionnelles et contextuelles pour répondre à un besoin de création ou d'évolution de l'architecture réseau ou des services associés</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"> - La modélisation de la solution IT est cohérente et fonctionnelle - La modélisation de la solution IT satisfait le besoin formalisé dans le cahier des charges - La solution proposée est présentée de manière intelligible pour tous les interlocuteurs concernés - La solution proposée permet de faire face aux hypothèses d'évolutions - Le document de spécification est respectueux des formalismes de représentation standard - La justification des choix qui conduisent à la proposition de la solution IT est argumentée, structurée et bien présentée
	<p>A-3 : Réaliser l'évaluation technico-économique de la création ou de l'évolution d'une architecture réseau ou des services associés, en vue de la conception d'une solution IT, en optimisant le rapport performance-coût</p>		<ul style="list-style-type: none"> - L'évaluation technico-économique de la solution IT est menée de manière exhaustive - L'évaluation technico-économique de la solution IT met en évidence le caractère conforme de la solution envisagée - Le bilan de l'évaluation est présenté de manière intelligible pour tous les interlocuteurs concernés - L'argumentaire de l'évaluation est "solide" et adapté au client
	<p>A-4 : Réaliser la proposition de conception d'une solution IT à un client et le conseiller en vue de la mise en œuvre</p>		<ul style="list-style-type: none"> - La solution IT est présentée de manière intelligible pour tous les interlocuteurs concernés - L'ingénieur est capable de justifier les choix opérés - Le client est satisfait de la solution proposée et comprend les choix proposés - Tout est mis en œuvre pour préserver la relation de confiance avec le client - Les modalités de transfert exprimées dans le contrat sont respectées - Le transfert de compétences opéré permet au client d'être autonome sur la gestion de sa solution
	<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
<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre de l'infrastructure de communication, de stockage et de calcul pour l'internet des objets et les données massives - Simulation et test d'une solution IT pour une organisation - Création des supports pour accompagner la mise en place d'une solution IT dans une organisation en prenant en compte l'accessibilité universelle - Mise en place des interconnexions entre les différents réseaux de l'entreprise pour assurer leur compatibilité - Implémentation et test des algorithmes de traitement de signal, sur des systèmes embarqués ou des plateformes radio-logicielles. - Gestion des règles de sécurité de l'organisation pour le fonctionnement de la solution IT proposée 	<p>B-1 : Planifier et conduire le développement et l'implémentation d'une solution IT afin d'en permettre le déploiement dans une organisation</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 - Projets transversaux et personnels - Périodes d'immersion en entreprise 	<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"> - Le plan de déploiement proposé est intelligible et réaliste - Le plan de déploiement permet de respecter les contraintes de qualité, de coût et les délais - Le plan de déploiement comprend une description détaillée de chaque étape : les conditions pré-requises pour l'aborder, les acteurs qui interviennent et les résultats permettant de la valider - Les risques sont anticipés ou à défaut, gérés le cas échéant <ul style="list-style-type: none"> - Le calendrier et les étapes du plan de déploiement sont respectés - Les modifications du plan de déploiement sont signalées - La solution IT déployée fonctionne au niveau de performance correspondant aux spécifications - Les interactions entre les composants sont conformes aux préconisations - Les modifications techniques nécessaires à l'occasion du déploiement sont signalées <ul style="list-style-type: none"> - La documentation est intelligible pour tous les interlocuteurs concernés. - Les modalités de transfert exprimées dans le contrat sont respectées. - Les documents produits sont exhaustifs et permettent l'exploitation complète de la solution, conformément à l'organisation du travail choisie par le client. - Le transfert de compétences opéré permet au client d'être autonome sur la gestion de sa solution.
	<p>B-2 : Développer et déployer une solution IT afin de répondre aux performances demandées</p>		
	<p>B-3 : Documenter une solution IT pour en faciliter l'exploitation et la maintenance</p>		

	B-4 : Tester, recetter et évaluer une solution IT pour valider ses performances		<ul style="list-style-type: none"> - L'évaluation de la solution est menée de manière exhaustive - L'évaluation met en évidence le caractère conforme de la solution livrée aux spécifications - Les documents produits contiennent la preuve de la conformité - Les résultats de l'évaluation sont approuvés par le client
	T-2 : Considérer les contraintes technico-économiques des systèmes en restant conscient des défis sociaux, environnementaux ou sociétaux et favoriser des choix responsables		<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
	T-3 : Anticiper et mobiliser les ressources nécessaires pour analyser, décider et agir en développant ses compétences avec une posture réflexive		<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"> - Gestion de l'architecture de la solution IT d'une organisation - Capitalisation des bonnes pratiques en optimisation, supervision et sécurisation des réseaux et des systèmes d'une organisation - Productions et présentation des éléments de synthèse à la suite de l'installation d'une solution IT dans une organisation 	C-1 : Administrer les logiciels et matériels liés au fonctionnement d'une solution IT		<ul style="list-style-type: none"> - La solution est maintenue en production de façon fiable - Le niveau de performance respecte les contrats de service engagés - Les paramétrages opérés permettent d'utiliser la solution de manière optimale
	C-2 : Assurer la supervision d'une solution IT en production pour en contrôler et surveiller les performances	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle continu sous forme de tests, devoirs, exposés, travaux pratiques - Exposé oral - Travaux individuels ou collectifs et restitution 	<ul style="list-style-type: none"> - L'instrumentation conçue permet de suivre l'activité de la solution - Les indicateurs sont significatifs pour la supervision et sont correctement exploités - Les informations et événements issus de l'agrégation des indicateurs sont utiles pour la gestion de la solution IT - Le rapport fourni sur l'état de la solution IT est intelligible et pertinent - Les rapports de supervision permettent d'orienter l'évolution de la solution

	C-3 : Résoudre des situations complexes de dysfonctionnement d'une solution IT en production	(rapport ou présentation) - Compte-rendu de Travaux Pratiques - Projets transversaux et personnels - Périodes d'immersion en entreprise	<ul style="list-style-type: none"> - Les situations complexes qui surviennent sont gérées de manière méthodique et systématique. - Un diagnostic cohérent et rapide est posé. - Les mesures correctives sont efficaces pour résoudre les problèmes soulevés. - Les mesures correctives sont mises en œuvre rapidement.
	C-4 : Organiser et animer le travail d'une équipe support pour la maintenance d'une solution IT en production		<ul style="list-style-type: none"> - L'organisation de l'équipe support est comprise et admise par tous ses membres - L'organisation de l'équipe support permet de faire face à tous les événements susceptibles de survenir - Le niveau d'entraînement de l'équipe permet de réagir d'une manière méthodique y compris en situation de stress - Les procédures et les documentations sont mises à jour régulièrement
	C-5 : Rendre compte du fonctionnement d'une solution IT en production pour valider ou améliorer l'organisation de son exploitation		<ul style="list-style-type: none"> - Le compte-rendu décrit de manière exhaustive tous les aspects de l'exploitation de la solution - Le compte-rendu met en regard la réalité de l'exploitation avec les engagements de performance et les objectifs de coût - Le bilan de l'exploitation est présenté de manière synthétique et intelligible - La perspective d'exploitation est correctement établie à partir du bilan
	T-3 : Anticiper et mobiliser les ressources nécessaires pour analyser, décider et agir en développant ses compétences avec une posture réflexive		<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"> - Intégration de nouvelles applications afin d'améliorer la qualité et la fiabilité des réseaux - Optimisation des réseaux du point de vue de la sécurité et de la performance et de la consommation - Proposition d'une architecture de réseaux de télécommunications et les éléments d'une chaîne de traitement ou de transmission de l'information 	<p>D-1 : Mettre à jour une solution IT en exploitation pour en garantir le niveau de performance tout au long de son cycle de vie</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 - Projets transversaux et personnels - Périodes d'immersion en entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> - Les mises à jour conseillées par les éditeurs et constructeurs sont faites régulièrement - La solution reste fonctionnelle et cohérente à l'occasion des mises à jour - Les procédures de mise à jour sont standardisées, et connues des membres de l'équipe de mise à jour - Les acteurs connaissent leur rôle, et le bien-fondé de chaque mise à jour - Un journal des mises à jour est maintenu, et l'état de la solution IT est connu
	<p>D-2 : Proposer et planifier des évolutions d'une solution IT pour répondre aux orientations stratégiques ou aux évolutions technologiques</p>		<ul style="list-style-type: none"> - La stratégie d'évolution de la solution IT est définie et des préconisations sont faites - Les évolutions possibles de la solution IT sont caractérisées sur les plans fonctionnel et technique dans un document de référence - La compatibilité des évolutions de la solution IT avec l'état de l'existant est analysée
	<p>D-3 : Conseiller et accompagner les choix pour l'évolution d'une solution IT</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Les évolutions de la solution IT proposées sont présentées de manière intelligible aux interlocuteurs concernés - Les propositions d'évolution de la solution IT sont argumentées - L'évaluation des conséquences et des bénéfices de la solution d'évolution de la solution IT est exhaustive - Les évolutions de la solution IT proposées sont en adéquation avec le plan d'innovation de l'entreprise
	<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