

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>Descrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>Identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>Définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Suivre, optimiser, fiabiliser les équipements industriels, en respectant les impératifs de productivité (qualité, budget, délais) et de sécurité.	<p><b>BC1 : Diagnostiquer et rechercher des procédés et des processus innovants en intégrant de nouvelles technologies</b></p> <p><b>BC1.3 :</b> Surveiller et anticiper l'état d'un outil de production, identifier et remédier à ses dysfonctionnements</p> <p><b>BC1.2 :</b> Modéliser le comportement d'un matériel en service</p> <p><b>BC1.4 :</b> Assurer la veille technologique pour envisager les innovations possibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epreuves de contrôle continu (travaux pratiques avec compte rendu, épreuves de restitution) ou examen semestriel (DST).</li> <li>Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (suivi d'indicateurs définition de tableaux de bords, présentation orale en entreprise ou/et annuelle devant jury, prise en charge de projets d'entreprise).</li> <li>Rapport d'étonnement entreprise avec présentation orale.</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'élève ingénieur sait dimensionner et contrôler une installation électrique basse tension (passage de l'habilitation électrique).</li> <li>Il sait lire et exploiter un schéma électrique, pneumatique, mécanique, hydraulique, un graftec.</li> <li>Il sait lire et exploiter un plan industriel en vue d'en ressortir un document de travail (schéma cinématique, gamme de maintenance).</li> <li>Connaissances en traitement du signal et en automatisme permettant de diagnostiquer un dysfonctionnement sur un équipement et d'y remédier.</li> <li>L'élève ingénieur Connaît et maîtrise les règles technologiques de construction mécanique. Il sait modéliser et dimensionner un système mécanique.</li> <li>Il dispose de connaissances suffisantes pour être en mesure d'exploiter un logiciel de CAO (SolidWorks) et de GMAO.</li> </ul>
	<p><b>BC2 : Intégrer les directives et obligations normatives et métiers. Interpréter et appliquer des normes</b></p> <p><b>BC2.1 :</b> Mettre en conformité des équipements industriels</p> <p><b>BC2.2 :</b> Connaître la législation et les normes relatives aux activités de maintenance ; Faire appliquer la législation relative à l'inclusion des personnes en situation de Handicap ;</p> <p><b>BC2.3 :</b> Effectuer des activités de veille technologique, réglementaire et sécuritaire, savoir trouver l'information pertinente</p> <p><b>BC2.4 :</b> Définir et rédiger des modèles de documents en vue d'intégrer de nouvelles directives dans un référentiel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epreuves de contrôle continu (travaux pratiques avec compte rendu, épreuves de restitution) ou examen semestriel (DST).</li> <li>Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (suivi d'indicateurs définition de tableaux de bords, présentation orale en entreprise ou/et annuelle devant jury, prise en charge de projets d'entreprise).</li> <li>Rapport d'étonnement entreprise avec présentation orale.</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Savoir rechercher une norme technique, environnementale ou sécuritaire (ISO ou autre) relative à une typologie d'équipements industriels.</li> <li>Savoir exploiter une documentation technique constructeur ou fournisseur.</li> <li>Savoir rechercher et exploiter des documentations réglementaires sur le site de l'INRS et de la CARSAT</li> <li>Savoir faire une analyse de risques</li> </ul>
	<p><b>BC3 : Gérer un projet industriel, les délais, les contraintes matérielles, financières et réglementaires</b></p> <p><b>BC3.1 :</b> Définir un cahier des charges et savoir lancer un processus de consultation</p> <p><b>BC3.2 :</b> Manager un projet : gérer la production, organiser un travail en équipe, définir et déléguer des tâches, fixer et respecter des plannings</p> <p><b>BC3.4 :</b> Prendre en compte les enjeux environnementaux, le développement durable (mesurer et maîtriser les coûts énergétiques, les rejets de de type industriels, appliquer les règles d'éco conception)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epreuves de contrôle continu (travaux pratiques avec compte rendu, épreuves de restitution) ou examen semestriel (DST).</li> <li>Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (suivi d'indicateurs définition de tableaux de bords, présentation orale en entreprise ou/et annuelle devant jury, prise en charge de projets d'entreprise).</li> <li>Rapport d'étonnement entreprise avec présentation orale.</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<p>Le succès d'un projet d'entreprise réside dans la capacité du chef de projet à exprimer les besoins, formaliser les objectifs, planifier, structurer, anticiper les coûts, impliquer les utilisateurs et les collaborateurs.</p> <p>L'élève ingénieur doit être en mesure de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les étapes-clés de la gestion de projet.</li> <li>Utiliser les différents outils de la conduite de projet</li> <li>Choisir les outils les plus pertinents en fonction du contexte du Projet</li> <li>Intégrer la dimension humaine dans la réussite de ses projets.</li> <li>Identifier les comportements-clés pour le succès d'un projet</li> </ul>
	<p><b>BC4 : Manager le travail des équipes dans un service technique ou de méthodes industrielles</b></p> <p><b>BC4.2 :</b> Maîtriser les différents outils de base de la gestion, les méthodes de calcul des coûts et de maîtrise des budgets. Piloter le budget dédié. Suivre la réalisation des investissements au regard du budget.</p> <p><b>BC4.3 :</b> Respecter les enjeux économiques et humains de l'entreprise (santé, sécurité et droit du travail) et développer une politique d'emploi inclusive (loi Handicap du 11 février 2005)</p> <p><b>BC4.4 :</b> Analyser et résoudre des problématiques techniques en s'appuyant sur l'expertise de chacun</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epreuves de contrôle continu (travaux pratiques avec compte rendu, épreuves de restitution) ou examen semestriel (DST).</li> <li>Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (suivi d'indicateurs définition de tableaux de bords, présentation orale en entreprise ou/et annuelle devant jury, prise en charge de projets d'entreprise).</li> <li>Rapport d'étonnement entreprise avec présentation orale.</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Savoir paramétrer et utiliser un logiciel de GMAO</li> <li>Savoir définir les indicateurs pertinents pour gérer un service de maintenance</li> <li>Connaître les règles de base pour la gestion de stock</li> <li>Savoir définir son budget de maintenance (fonctionnement et investissement)</li> <li>Savoir Manager par la qualité et la sécurité</li> <li>Savoir présenter un rapport, un bilan d'activité, un tableau de bord hebdomadaire, mensuel et annuel.</li> <li>Comprendre et savoir exploiter un bilan et un compte de résultat.</li> <li>Être capable d'effectuer l'analyse financière succincte d'une entreprise.</li> <li>Extraire les principaux ratios financiers significatifs d'une entreprise.</li> <li>Calculer le prix de revient et le seuil de rentabilité d'un nouveau procédé.</li> <li>Comprendre les différents paramètres qui conduisent à la décision pour pouvoir s'intégrer au projet d'entreprise.</li> </ul>
	<p><b>BC5 : Maîtriser les risques</b></p> <p><b>BC5.1 :</b> Connaître les rôles des acteurs interne et externe à l'entreprise en termes de sécurité au travail (INRS, inspection du travail, CARSAT)</p> <p><b>BC5.3 :</b> Savoir réaliser l'évaluation des risques liée à une intervention de maintenance</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epreuves de contrôle continu (travaux pratiques avec compte rendu, épreuves de restitution) ou examen semestriel (DST).</li> <li>Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (suivi d'indicateurs définition de tableaux de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Savoir exploiter une norme, une documentation technique constructeur ou fournisseur.</li> <li>Connaître les contrôles réglementaires en maintenance</li> <li>Savoir rechercher et exploiter de la documentation réglementaire et faire de la veille technique sur le site de l'INRS et de la CARSAT.</li> </ul>

<p>Suivre, optimiser, fiabiliser les équipements industriels, en respectant les impératifs de productivité (qualité, budget, délais) et de sécurité.</p>		<p>bords, présentation orale en entreprise ou/et annuelle devant jury, prise en charge de projets d'entreprise).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport d'étonnement entreprise avec présentation orale.</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître et savoir réaliser un plan de prévention, un permis de feu, une analyse de risques, une consignation</li> </ul>
	<p><b>BC6 : Maintenir, fiabiliser rendre disponible</b></p> <p><b>BC6.3 :</b> Mettre en place des programmes de maintenance préventive</p> <p><b>BC6.2 :</b> Analyser des données, définir des indicateurs pour optimiser une disponibilité et maîtriser les outils logiciels dédiés à cette tâche.</p> <p><b>BC6.4 :</b> Rédiger un cahier des charges - Gérer et suivre les contrats de sous-traitance.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epreuves de contrôle continu (travaux pratiques avec compte rendu, épreuves de restitution) ou examen semestriel (DST).</li> <li>• Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (suivi d'indicateurs définition de tableaux de bords, présentation orale en entreprise ou/et annuelle devant jury, prise en charge de projets d'entreprise).</li> <li>• Rapport d'étonnement entreprise avec présentation orale.</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les différents types de maintenance</li> <li>• Terminologie de la maintenance selon Normes AFNOR</li> <li>• Niveaux et échelons de maintenance</li> <li>• Externalisation et sous-traitance en maintenance (le cahier des charges, le contrat de maintenance, la réglementation)</li> <li>• Analyse quantitative de défaillance (ABC, Pareto, ...)</li> <li>• Savoir paramétrer et exploiter une GMAO</li> <li>• Mise en place d'une maintenance préventive (plan de maintenance, gamme, ...)</li> <li>• Les indicateurs de maintenance, comment établir un tableau de bord ? (Disponibilité, MTBF, MTTR, TRS, ratio préventif, ...)</li> <li>• Gérer les stocks de pièces de rechange et les coûts de maintenance (budget)</li> <li>• Savoir réaliser une AMDEC, un SMED, un 5S, un arbre des causes</li> </ul>
	<p><b>CTI1 : Acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en œuvre</b></p> <p><b>CTI1.1 :</b> La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée.</p> <p><b>CTI1.2 :</b> L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique</p> <p><b>CTI1.3 :</b> La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, <b>l'approche systémique et holistique</b>, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse, la modélisation et la conception de systèmes, <b>l'analyse du cycle de vie d'un produit ou service, la gestion des risques et des crises</b>, la pratique du travail collaboratif et à distance</p> <p><b>CTI1.4 :</b> La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants, <b>en ayant préalablement un questionnement sur les usages</b></p> <p><b>CTI1.5 :</b> La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; <b>la capacité à maîtriser les ordres de grandeur en s'appuyant sur des données étayées, notamment scientifiquement.</b></p> <p><b>CTI1.6 :</b> La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle »</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epreuves de contrôle continu (travaux pratiques avec compte rendu, épreuves de restitution) ou examen semestriel (DST).</li> <li>• Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (suivi d'indicateurs définition de tableaux de bords, présentation orale en entreprise ou/et annuelle devant jury, prise en charge de projets d'entreprise).</li> <li>• Rapport d'étonnement entreprise avec présentation orale.</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir dimensionner et contrôler une installation électrique basse tension (passage de l'habilitation électrique).</li> <li>• Savoir lire et exploiter un schéma électrique, pneumatique, mécanique, hydraulique, un grafset.</li> <li>• Savoir lire et exploiter un plan industriel en vue d'en ressortir un document de travail (schéma cinématique, gamme de maintenance, plan d'usinage).</li> <li>• Connaître les principaux schémas de commande des systèmes automatisés au travers d'un outil de modélisation graphique.</li> <li>• Savoir implémenter ces modèles sur des automates programmables industriels.</li> <li>• Connaître et maîtriser les règles technologiques de construction mécanique.</li> <li>• Savoir modéliser et dimensionner un système mécanique.</li> <li>• Savoir paramétrer et utiliser une chaîne d'acquisition vibratoire, acoustique.</li> <li>• Savoir paramétrer et interpréter des signaux acoustiques ou vibratoires</li> </ul>
	<p><b>CTI2 : L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b></p> <p><b>CTI2.1 :</b> la capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise <b>et à rendre compte de son action</b> : dimension économique, <b>respect des exigences sociales et environnementales</b>, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique</p> <p><b>CTI2.2 :</b> la capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité</p> <p><b>CTI2.3 :</b> la capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatiques</p> <p><b>CTI2.4 :</b> la capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société <b>et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epreuves de contrôle continu (travaux pratiques avec compte rendu, épreuves de restitution) ou examen semestriel (DST).</li> <li>• Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (suivi d'indicateurs définition de tableaux de bords, présentation orale en entreprise ou/et annuelle devant jury, prise en charge de projets d'entreprise).</li> <li>• Rapport d'étonnement entreprise avec présentation orale.</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir rechercher une norme technique, environnementale ou sécuritaire (ISO ou autre) relative à une typologie d'équipements industriels.</li> <li>• Savoir exploiter une documentation technique constructeur ou fournisseur.</li> <li>• Savoir rechercher et exploiter des documentations réglementaires sur le site de l'INRS et de la CARSAT</li> <li>• Savoir faire une analyse de risques</li> </ul>
	<p><b>CTI3 : La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b></p> <p><b>CTI3.1 :</b> Capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epreuves de contrôle continu (travaux pratiques avec compte rendu, épreuves de restitution) ou examen semestriel (DST).</li> <li>• Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (suivi d'indicateurs définition de tableaux de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir Manager par la qualité et la sécurité</li> <li>• Savoir présenter un rapport, un bilan d'activité, un tableau de bord hebdomadaire, mensuel et annuel.</li> <li>• Savoir piloter des entretiens individuels</li> <li>• Savoir valoriser, former et évaluer ses équipes</li> </ul>

<p>Suivre, optimiser, fiabiliser les équipements industriels, en respectant les impératifs de productivité (qualité, budget, délais) et de sécurité.</p>	<p><b>CTI3.2</b> : Capacité à entreprendre, innover et promouvoir ses idées, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux</p> <p><b>CTI3.3</b> : La capacité à travailler en contexte international : maîtriser une ou plusieurs langues étrangères et s'ouvrir aux cultures associées, s'adapter aux contextes internationaux</p> <p><b>CTI3.4</b> : Se connaître, s'autoévaluer, gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), opérer ses choix professionnels</p>	<p>bords, présentation orale en entreprise ou/et annuelle devant jury, prise en charge de projets d'entreprise).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapport d'étonnement entreprise avec présentation orale.</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir maîtriser son aisance à l'écrit et à l'oral (en anglais et en français) et acquérir les techniques de communication.</li> <li>• Savoir structurer et rédiger des documents écrits dans différentes langues (anglais, espagnol, allemand) de différentes natures (notes de synthèse, argumentaires, rapport de projet, diffusion d'information) :</li> <li>• Savoir construire un discours efficace, crédible et convaincant en s'adaptant à ses interlocuteurs.</li> </ul>
<p>Piloter une démarche d'évaluation des risques industriels, afin d'améliorer la santé et la sécurité au travail.</p>	<p><b>BC5 : Maîtriser les risques</b></p> <p><b>BC5.1</b> : Connaître les rôles des acteurs interne et externe à l'entreprise en termes de sécurité au travail (INRS, inspection du travail, CARSAT)</p> <p><b>BC5.2</b> : Appliquer et faire appliquer les droits et devoirs des salariés et des entreprises en matière de santé et sécurité au travail</p> <p><b>BC5.3</b> : Savoir réaliser l'évaluation des risques liée à une intervention de maintenance</p> <p><b>BC5.4</b> : Maîtriser les risques professionnels (accidents du travail, de trajet et maladies professionnelles et d'origine professionnelle...)</p> <p><b>BC5.5</b> : Adapter le poste de travail pour favoriser la santé et la sécurité des salariés en prenant en compte les situations de handicap.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epreuves de contrôle continu ou examen semestriel (DST).</li> <li>• Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (analyse de l'accidentologie, rédaction de plan de prévention, participation à la mise à jour du document unique).</li> <li>• Rapport d'étonnement en entreprise avec compte-rendu et présentation orale devant un ingénieur de la CARSAT – INRS Nord Est</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir exploiter une norme, une documentation technique constructeur ou fournisseur.</li> <li>• Connaître les contrôles réglementaires en maintenance</li> <li>• Connaître la réglementation française en termes de mise en conformité des machines</li> <li>• Savoir rechercher et exploiter de la documentation réglementaire et faire de la veille technique sur le site de l'INRS et de la CARSAT.</li> <li>• Connaître et savoir réaliser un plan de prévention, un permis de feu, une analyse de risques, une consignation</li> </ul>
	<p><b>BC2 : Intégrer les directives et obligations normatives et métiers. Interpréter et appliquer des normes.</b></p> <p><b>BC2.2</b> : Connaître la législation et les normes relatives aux activités de maintenance ; Faire appliquer la législation relative à l'inclusion des personnes en situation de Handicap.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epreuves de contrôle continu ou examen semestriel (DST).</li> <li>• Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (analyse de l'accidentologie, rédaction de plan de prévention, participation à la mise à jour du document unique).</li> <li>• Rapport d'étonnement en entreprise avec compte-rendu et présentation orale devant un ingénieur de la CARSAT – INRS Nord Est</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir exploiter une norme, une documentation technique constructeur ou fournisseur.</li> <li>• Connaître les contrôles réglementaires en maintenance</li> </ul>
	<p><b>BC6 : Maintenir, fiabiliser et optimiser</b></p> <p><b>BC6.5</b> : Mesurer et maîtriser les rejets de type industriel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epreuves de contrôle continu ou examen semestriel (DST).</li> <li>• Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (analyse de l'accidentologie, rédaction de plan de prévention, participation à la mise à jour du document unique).</li> <li>• Rapport d'étonnement en entreprise avec compte-rendu et présentation orale devant un ingénieur de la CARSAT – INRS Nord Est</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir déployer un plan de progrès pour réduire de façon efficace les consommations d'énergies (éclairage ou consommation électrique) à partir de la norme ISO50001 dans sa version la plus récente.</li> <li>• Savoir gérer et manager des projets relatifs aux normes OHSAS, ISO 14001 et 22000 dans leurs versions les plus récentes.</li> <li>• Savoir analyser et maîtriser ses coûts et ses bénéfices en termes de gestion de l'énergie et des rejets.</li> </ul>
	<p><b>BC3 : Gérer et développer un projet</b></p> <p><b>BC3.2</b> : Manager un projet : gérer la production, organiser un travail en équipe, définir et déléguer des tâches, fixer et respecter des plannings</p> <p><b>BC3.3</b> : Produire et exploiter des documentations techniques, des manuels utilisateurs, s'inscrire dans une démarche de protection industrielle</p> <p><b>BC3.4</b> : Prendre en compte les enjeux environnementaux, le développement durable (mesurer et maîtriser les coûts énergétiques, les rejets de de type industriels, appliquer les règles d'éco conception)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epreuves de contrôle continu ou examen semestriel (DST).</li> <li>• Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (analyse de l'accidentologie, rédaction de plan de prévention, participation à la mise à jour du document unique).</li> <li>• Rapport d'étonnement en entreprise avec compte-rendu et présentation orale devant un ingénieur de la CARSAT – INRS Nord Est</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître les étapes-clés de la gestion de projet.</li> <li>• Utiliser les différents outils de la conduite de projet</li> <li>• Choisir les outils les plus pertinents en fonction du contexte du Projet</li> <li>• Intégrer la dimension humaine et les aspects sociétaux et d'éthique dans la réussite de ses projets.</li> <li>• Identifier les comportements-clés pour le succès d'un projet</li> <li>• Savoir rechercher une norme technique, environnementale ou sécuritaire (ISO ou autre) relative à une typologie d'équipements</li> </ul>

	<p><b>CTI1 : Acquérir des connaissances scientifiques et techniques connexes aux sciences industrielles et maîtriser leur mise en œuvre</b></p> <p><b>CTI1.6 :</b> La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : « compétence informationnelle ».</p> <p><b>CTI2.2 :</b> la capacité à intégrer dans ses conduites les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epreuves de contrôle continu ou examen semestriel (DST).</li> <li>Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (analyse de l'accidentologie, rédaction de plan de prévention, participation à la mise à jour du document unique).</li> <li>Rapport d'étonnement en entreprise avec compte-rendu et présentation orale devant un ingénieur de la CARSAT – INRS Nord Est</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<p>industriels.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Savoir exploiter une documentation technique constructeur ou fournisseur.</li> <li>Savoir rechercher et exploiter des documentations réglementaires sur le site de l'INRS et de la CARSAT</li> <li>Savoir faire une analyse de risques</li> <li>Savoir prendre en compte systématiquement les impacts sociaux, d'éthique et de sécurité dans toutes les missions confiées en entreprise.</li> </ul>
	<p><b>CTI3 : La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b></p> <p><b>CTI3.1 :</b> Capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes</p> <p><b>CTI3.2 :</b> Capacité à entreprendre, innover et promouvoir ses idées, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux</p> <p><b>CTI3.4 :</b> Se connaître, s'autoévaluer, gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), opérer ses choix professionnels</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epreuves de contrôle continu ou examen semestriel (DST).</li> <li>Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (analyse de l'accidentologie, rédaction de plan de prévention, participation à la mise à jour du document unique).</li> <li>Rapport d'étonnement en entreprise avec compte-rendu et présentation orale devant un ingénieur de la CARSAT – INRS Nord Est</li> <li>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Savoir Manager par la qualité et la sécurité</li> <li>Savoir présenter un rapport, un bilan d'activité, un tableau de bord hebdomadaire, mensuel et annuel.</li> <li>Savoir piloter des entretiens individuels</li> <li>Savoir valoriser, former et évaluer ses équipes</li> <li>Savoir maîtriser son aisance à l'écrit et à l'oral (en anglais et en français) et acquérir les techniques de communication.</li> <li>Savoir structurer et rédiger des documents écrits dans différentes langues (anglais, espagnol, allemand) de différentes natures (notes de synthèse, argumentaires, rapport de projet, diffusion d'information) : Savoir construire un discours efficace, crédible et convaincant en s'adaptant à ses interlocuteurs.</li> </ul>
<p><b>Rechercher des procédés et des processus performants, en intégrant de nouvelles technologies (électrotechnique, mécanique, automatique, robotique) afin de répondre aux besoins des marchés.</b></p>	<p><b>BC1 : Diagnostiquer et rechercher des procédés et des processus innovants en intégrant de nouvelles technologies</b></p> <p><b>BC1.1 :</b> Identifier et analyser les phénomènes dynamiques intervenants dans des systèmes qui peuvent être mécanique, électrique, automatisés ou robotisés</p> <p><b>BC1.2 :</b> Modéliser le comportement d'un matériel en service en utilisant des logiciels de calcul et de simulation</p> <p><b>BC1.3 :</b> Surveiller et anticiper l'endommagement d'un outil de production par la mise en place de capteurs et de technologies embarquées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epreuves de contrôle continu ou examen semestriel (DST).</li> <li>Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (analyse de l'accidentologie, rédaction de plan de prévention, participation à la mise à jour du document unique).</li> <li>Rapport d'étonnement en entreprise avec compte-rendu et présentation orale devant un ingénieur de la CARSAT – INRS Nord Est</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'élève ingénieur sait lire et exploiter un schéma électrique, pneumatique, mécanique, hydraulique, un grafset en vue d'être en mesure d'intégrer une nouvelle technologie de mesure.</li> <li>Il dispose des connaissances en traitement du signal, capteurs, automatisme, SCADA, MES qui lui permettent d'intégrer de nouvelles technologies de mesure sur un équipement industriel.</li> <li>L'élève ingénieur connaît et maîtrise les règles technologiques de construction mécanique. Il sait modéliser et dimensionner un système mécanique et électrique.</li> <li>Savoir paramétrer et analyser des signaux vibratoires et acoustiques à partir d'une chaîne d'acquisition.</li> <li>Savoir intégrer, mettre en œuvre, dépanner un robot ou un cobot conformément à la directive machine 2006/42/CE</li> </ul>
	<p><b>BC3 : Organiser et gérer un projet industriel</b></p> <p><b>BC3.1 :</b> Définir un cahier des charges et savoir lancer un processus de consultation</p> <p><b>BC3.2 :</b> Manager un projet : gérer la production, organiser un travail en équipe, définir et déléguer des tâches, fixer et respecter des plannings</p> <p><b>BC3.3 :</b> Produire et exploiter des documentations techniques, des manuels utilisateurs, s'inscrire dans une démarche de protection industrielle</p> <p><b>BC3.4 :</b> Prendre en compte les enjeux environnementaux, le développement durable (mesurer et maîtriser les coûts énergétiques, les rejets de type industriels, appliquer les règles d'éco conception)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epreuves de contrôle continu ou examen semestriel (DST).</li> <li>Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (analyse de l'accidentologie, rédaction de plan de prévention, participation à la mise à jour du document unique).</li> <li>Rapport d'étonnement en entreprise avec compte-rendu et présentation orale</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les étapes-clés de la gestion de projet.</li> <li>Utiliser les différents outils de la conduite de projet</li> <li>Choisir les outils les plus pertinents en fonction du contexte du Projet</li> <li>Intégrer la dimension humaine et les aspects sociétaux et d'éthique dans la réussite de ses projets.</li> <li>Identifier les comportements-clés pour le succès d'un projet</li> </ul>
	<p><b>BC6 : Maintenir, rendre disponible</b></p> <p><b>BC6.1 :</b> Installer et exploiter des systèmes d'ERP et de MES et de GMAO</p> <p><b>BC6.2 :</b> Analyser des données, définir des indicateurs de performance pour garantir la disponibilité d'une ligne de production.</p> <p><b>BC6.5 :</b> Mesurer et maîtriser les coûts énergétiques et les rejets de type industriel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epreuves de contrôle continu ou examen semestriel (DST).</li> <li>Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (analyse de l'accidentologie, rédaction de plan de prévention, participation à la mise à jour du document unique).</li> <li>Rapport d'étonnement en entreprise avec compte-rendu et présentation orale devant un ingénieur de la CARSAT – INRS Nord Est</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse quantitative de défaillance (ABC, Pareto, ...)</li> <li>Maîtriser les outils de la sûreté de fonctionnement</li> <li>Savoir paramétrer et exploiter une GMAO</li> <li>Les indicateurs de maintenance, comment établir un tableau de bord ? (Disponibilité, MTBF, MTTR, TRS, ratio préventif, ...)</li> <li>Gérer les stocks de pièces de rechange et les coûts de maintenance (budget)</li> <li>Savoir réaliser une AMDEC, un SMED, un 5S, un arbre des causes</li> <li>Connaître les onze fonctions d'un MES.</li> <li>Connaître les Liaisons avec les autres systèmes d'informations de l'entreprise (GMAO, ERP, ...)</li> <li>Savoir programmer des automates industriels (SIEMENS)</li> <li>Savoir mettre en œuvre des superviseurs industriels et des Interfaces Homme/Machine</li> <li>Savoir déployer un plan de progrès pour réduire de façon efficace les</li> </ul>

			<p>consommations d'énergies (éclairage ou consommation électrique) à partir de la norme ISO50001 dans sa version la plus récente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir gérer et manager des projets relatifs aux normes OHSAS, ISO 14001 et 22000 dans leurs versions les plus récentes.</li> <li>• Savoir analyser et maîtriser ses coûts et ses bénéfices en termes de gestion de l'énergie et des rejets.</li> </ul>
<p><b>CTI1 : Acquérir des connaissances scientifiques et techniques et maîtriser leur mise en œuvre</b></p> <p><b>CTI1.1 :</b> Connaître et comprendre le large champ de sciences fondamentales afférent aux sciences industrielles (mathématiques, électronique, automatique, électrotechniques, mécanique et chimie des matériaux) et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée.</p> <p><b>CTI1.2 :</b> L'aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique</p> <p><b>CTI1.3 :</b> Maîtriser les méthodes et les outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, utiliser des outils informatiques, d'analyse et de conception de systèmes</p> <p><b>CTI1.4 :</b> Concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants dans le respect des exigences du secteur industriel.</p> <p><b>CTI1.5 :</b> La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux ; la capacité à maîtriser les ordres de grandeurs en s'appuyant sur de données étayées, notamment scientifiquement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epreuves de contrôle continu ou examen semestriel (DST).</li> <li>• Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (analyse de l'accidentologie, rédaction de plan de prévention, participation à la mise à jour du document unique).</li> <li>• Rapport d'étonnement en entreprise avec compte-rendu et présentation orale devant un ingénieur de la CARSAT – INRS Nord Est</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir dimensionner et contrôler une installation électrique basse tension (passage de l'habilitation électrique).</li> <li>• Savoir lire et exploiter un schéma électrique, pneumatique, mécanique, hydraulique, un grafset.</li> <li>• Savoir lire et exploiter un plan industriel en vue d'en ressortir un document de travail (schéma cinématique, gamme de maintenance, plan d'usinage).</li> <li>• Connaître les principaux schémas de commande des systèmes automatisés au travers d'un outil de modélisation graphique.</li> <li>• Savoir implémenter ces modèles sur des automates programmables industriels.</li> <li>• Connaître et maîtriser les règles technologiques de construction mécanique.</li> <li>• Savoir modéliser et dimensionner un système mécanique.</li> <li>• Savoir paramétrer et interpréter des signaux acoustiques ou vibratoires</li> </ul>	
<p><b>CTI2 : L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société</b></p> <p><b>CTI2.1 :</b> Prendre en compte les enjeux de l'entreprise : cadre légal, dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique</p> <p><b>CTI2.2 :</b> Prendre en compte les enjeux des relations au travail, d'éthique, de responsabilité, de sécurité et de santé au travail</p> <p><b>CTI2.3 :</b> la capacité à accompagner les transitions, notamment numériques, énergétiques et environnementales, en intégrant les impératifs écologiques et climatique</p> <p><b>CTI2.4 :</b> la capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epreuves de contrôle continu ou examen semestriel (DST).</li> <li>• Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (analyse de l'accidentologie, rédaction de plan de prévention, participation à la mise à jour du document unique).</li> <li>• Rapport d'étonnement en entreprise avec compte-rendu et présentation orale devant un ingénieur de la CARSAT – INRS Nord Est</li> </ul> <p>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir appréhender l'entreprise de manière globale, dans son contexte économique et social</li> <li>• Comprendre les différents paramètres qui conduisent à la décision pour pouvoir s'intégrer au projet d'entreprise.</li> <li>• La propriété industrielle et l'innovation en entreprise (le rôle de l'INPI, droit d'auteur, le processus d'innovation, les risques pour l'entreprise)</li> <li>• Savoir rechercher une norme technique, environnementale ou sécuritaire (ISO ou autre) relative à une typologie d'équipements industriels.</li> <li>• Savoir rechercher et exploiter des documentations réglementaires sur le site de l'INRS et de la CARSAT</li> <li>• Savoir faire une analyse de risques</li> <li>• Savoir déployer un plan de progrès pour réduire de façon efficace les consommations d'énergies (éclairage ou consommation électrique)</li> </ul>	

<p><b>Développer des capacités pour diriger, communiquer, aussi bien en interne qu'en externe, et coordonner des équipes et des techniques innovantes</b></p>	<p><b>BC3 : Organiser et gérer un projet</b></p> <p><b>BC3.2 :</b> Manager un projet : gérer la production, organiser un travail en équipe, définir et déléguer des tâches, fixer et respecter des plannings</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epreuves de contrôle continu ou examen semestriels (DST).</li> <li>Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (animation de réunion de travail en mode projet, échange technique avec des sous-traitants au niveau national ou internationale).</li> <li>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</li> <li>Evaluation devant un jury d'une période à l'international de 12 semaines minimum au début du semestre 9 de la 3<sup>ème</sup> année</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les types de réunions</li> <li>Les différents rôles de l'animateur</li> <li>Les types de participants</li> <li>La gestion des participants difficiles</li> </ul>
	<p><b>BC4 : Manager le travail des équipes I</b></p> <p><b>BC4.1 :</b> Communiquer de façon adaptée (mixité et diversité du public) afin de favoriser le travail en équipe en s'assurant d'avoir pris en compte les facteurs humains et sociétaux</p> <p><b>BC4.2 :</b> Maîtriser les différents outils de base de la gestion, les méthodes de calcul des coûts et de maîtrise des budgets. Piloter le budget dédié. Suivre la réalisation des investissements au regard du budget.</p> <p><b>BC4.3 :</b> Respecter les enjeux économiques et humains de l'entreprise (santé, sécurité et droit du travail) et développer une politique d'emploi inclusive (loi Handicap)</p> <p><b>BC4.4 :</b> Analyser et résoudre des problématiques techniques en s'appuyant sur l'expertise de chacun</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epreuves de contrôle continu ou examen semestriels (DST).</li> <li>Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (animation de réunion de travail en mode projet, échange technique avec des sous-traitants au niveau national ou internationale).</li> <li>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</li> </ul> <p>Evaluation devant un jury d'une période à l'international de 12 semaines minimum au début du semestre 9 de la 3<sup>ème</sup> année</p>	<p>Savoir manager des équipes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La notion de management</li> <li>Les outils du manager</li> </ul> <p>La délégation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Savoir gérer les conflits les différences d'opinions</li> <li>Savoir animer des réunions</li> </ul> <p>Comprendre et savoir exploiter un bilan et un compte de résultat.</p> <p>Être capable d'effectuer l'analyse financière succincte d'une entreprise.</p> <p>Extraire les principaux ratios financiers significatifs d'une entreprise.</p> <p>Calculer le prix de revient et le seuil de rentabilité d'un nouveau procédé.</p> <p>Comprendre les différents paramètres qui conduisent à la décision pour pouvoir s'intégrer au projet d'entreprise.</p>
	<p><b>CTI3 : La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle</b></p> <p><b>CTI3.1 :</b> Capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, capacité à travailler en collaboration et à communiquer au sein d'équipes diversifiées et pluridisciplinaires.</p> <p><b>CTI3.2 :</b> Capacité à entreprendre, innover et promouvoir ses idées, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux</p> <p><b>CTI3.3 :</b> Travailler en contexte international : maîtriser une ou plusieurs langues étrangères et s'ouvrir aux cultures associées, s'adapter aux contextes internationaux</p> <p><b>CTI3.4 :</b> Se connaître, s'évaluer, gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), opérer ses choix professionnels</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epreuves de contrôle continu ou examen semestriels (DST).</li> <li>Etude de cas concrets en entreprise pendant les périodes d'alternance (animation de réunion de travail en mode projet, échange technique avec des sous-traitants au niveau national ou internationale).</li> <li>Evaluation des compétences sur livret d'apprentissage</li> </ul> <p>Evaluation devant un jury d'une période à l'international de 12 semaines minimum au début du semestre 9 de la 3<sup>ème</sup> année</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Savoir Manager par la qualité et la sécurité</li> <li>Savoir présenter un rapport, un bilan d'activité, un tableau de bord hebdomadaire, mensuel et annuel.</li> <li>Savoir piloter des entretiens individuels</li> <li>Savoir valoriser, former et évaluer ses équipes</li> <li>Savoir maîtriser son aisance à l'écrit et à l'oral (en anglais et en français).</li> <li>Savoir structurer et rédiger des documents écrits dans différentes langues (anglais, espagnol, allemand) de différentes natures (notes de synthèse, argumentaires, rapport de projet, diffusion d'information) :</li> <li>Savoir construire un discours efficace, crédible et convaincant en s'adaptant à ses interlocuteurs.</li> <li>Savoir s'informer et s'évaluer par rapport à la conjoncture nationale et internationale dans son secteur d'activité</li> </ul>