

**REFERENTIEL D'ACTIVITES : BACHELOR UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE « Mesures Physiques » : « Mesures et Analyses Environnementales »**

Activités	Liste de compétences	Modalités d'évaluation
<p><b>Réalisation d'une campagne de mesures</b>  Réalisation de mesures dans un contexte de production en milieu industriel et en laboratoire  Mise en place de mesures dans un contexte de recherche et développement en milieu industriel et en laboratoire  Préparer et mettre en œuvre des mesures dans une démarche de qualification ou de certification</p>	<p><b>Mener une campagne de mesures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en choisissant une démarche scientifique adaptée</li> <li>• en élaborant un protocole adapté, qui respecte les règles de sécurité et les normes en vigueur</li> <li>• en collectant les données de manière fiable</li> <li>• en traitant les données de manière pertinente</li> <li>• en présentant les résultats de mesures selon les normes en vigueur</li> <li>• en analysant les résultats pour mettre en place d'éventuelles actions correctives</li> </ul> <p>BUT1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier la nature de la mesure et réaliser un protocole pour une mesure simple</li> <li>- Effectuer les mesures en respectant les règles de sécurité et normes en vigueur</li> <li>- Vérifier la cohérence des mesures avec les résultats attendus, effectuer une action corrective le cas échéant</li> <li>- Présenter un résultat de mesures avec les outils appropriés (numérique, tableau, graphique...)</li> </ul> <p>BUT2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modéliser un problème en lien avec des lois</li> </ul>	<p><i>Validation des compétences par évaluation orale, écrite et pratique lors de mises en situation professionnelle (rédaction et réalisation de rapports, plans, schémas, études techniques - exposé oral de présentation d'équipement ou de procédé - mise en situation sur des pilotes et en stage et projet, études de cas, évaluation du travail réalisé en stage et projet)</i></p>

	<p>physiques ou chimiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer un protocole pour plusieurs mesures s'appuyant sur les règles de sécurité et les normes en vigueur</li> <li>- Traiter les valeurs mesurées : fiabilité, traçabilité, archivage des données, analyses statistiques, ...</li> <li>- Présenter les résultats de mesures dans un format adapté aux objectifs</li> <li>- Présenter à l'oral les caractéristiques de la campagne de mesures et ses conclusions</li> </ul> <p><b>BUT3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer, améliorer et valider un protocole dans un contexte professionnel spécifique</li> <li>- Identifier les contraintes réglementaires et les spécificités rencontrées dans ce contexte spécifique</li> <li>- Utiliser des outils mathématiques et logiciels métiers adaptés au contexte spécifique pour le post-traitement des valeurs mesurées</li> <li>- Présenter à l'écrit et à l'oral en français et en anglais un rapport de mesures adapté au contexte spécifique</li> </ul>	
<p><b>Déploiement de la métrologie et la démarche qualité</b>  Mise en place du suivi métrologique dans un service métrologie ou une entreprise d'expertise en métrologie  Mise en place de la démarche qualité</p>	<p><b>Déployer la métrologie et la démarche qualité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en exprimant le résultat avec son incertitude de mesure selon les normes en vigueur</li> <li>• en choisissant et mettant en œuvre l'instrument de mesure en fonction de ses caractéristiques</li> </ul>	<p><i>Validation des compétences par évaluation orale, écrite et pratique lors de mises en situation professionnelle (rédaction et réalisation de rapports, plans, schémas, études techniques - exposé oral de présentation d'équipement ou de procédé - mise en situation sur des pilotes et en stage et projet, études de cas, évaluation</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• métrologiques</li> <li>• en utilisant des outils statistiques adaptés pour l'analyse des mesures et leur comparaison</li> <li>• en s'assurant du respect des procédures (traçabilité, fiabilité)</li> </ul> <p>BUT1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les éléments de langage liés à la métrologie</li> <li>- Evaluer une incertitude de mesure</li> <li>- Présenter correctement un résultat de mesure, avec son unité et son incertitude</li> <li>- Etalonner un appareil de mesure</li> </ul> <p>BUT2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluer la conformité, gérer la non-conformité</li> <li>- Mettre en place un suivi métrologique pour un instrument de mesure</li> <li>- Rédiger les procédures métrologiques et fiches de suivi</li> <li>- Mettre en place des procédures qualité pour un instrument</li> </ul> <p>BUT3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire évoluer des procédures qualité</li> <li>- Gérer un parc d'instruments dans une démarche qualité</li> <li>- Préparer les éléments d'un audit qualité</li> <li>- Réaliser une veille technologique ou normative</li> </ul>	<p><i>du travail réalisé en stage et projet)</i></p>
<p><b>Mise en œuvre une chaîne de mesure et d'instrumentation</b>  Mise en œuvre d'une chaîne de mesures dans un contexte de production en milieu industriel et en laboratoire ou dans un contexte de recherche et</p>	<p><b>Mettre en œuvre une chaîne de mesure et d'instrumentation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en choisissant les capteurs ou détecteurs les mieux adaptés</li> <li>• en choisissant un transfert et traitement</li> </ul>	<p><i>Validation des compétences par évaluation orale, écrite et pratique lors de mises en situation professionnelle (rédaction et réalisation de rapports, plans, schémas, études techniques - exposé oral de</i></p>

<p>développement en milieu industriel et en laboratoire Réalisation d'une chaîne de mesures en milieu ou conditions à contraintes spécifiques</p>	<p>analogique ou numérique du signal adaptés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en mettant en place le pilotage d'une chaîne de mesure avec ou sans régulation</li> </ul> <p>BUT1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier des couples capteurs/conditionneurs selon la mesure demandée</li> <li>- Acquérir et numériser des signaux analogiques</li> <li>- Choisir un instrument de mesure adapté au signal</li> <li>- Traiter avec ou sans régulation un signal analogique</li> <li>- Concevoir un algorithme pour le traitement des données ou le pilotage d'un instrument</li> <li>- Utiliser un langage de programmation permettant la mise en place d'un algorithme</li> </ul> <p>BUT2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en œuvre le conditionnement d'un signal issu d'un capteur</li> <li>- Mettre en œuvre des techniques simples d'amélioration du rapport signal sur bruit</li> <li>- Réguler des systèmes analogiques ou numériques</li> <li>- Echanger des données entre un instrument de mesure et un ordinateur</li> </ul>	<p><i>présentation d'équipement ou de procédé - mise en situation sur des pilotes et en stage et projet, études de cas, évaluation du travail réalisé en stage et projet)</i></p>
<p><b>Caractérisation des grandeurs physiques, chimiques et les propriétés d'un matériau</b> Caractérisation et contrôle dans un contexte de production en milieu industriel et en laboratoire ou dans un contexte de recherche et développement</p>	<p><b>Caractériser des grandeurs physiques, chimiques et les propriétés d'un matériau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en identifiant les grandeurs physiques et chimiques pertinentes</li> <li>• en adaptant la préparation de</li> </ul>	<p><i>Validation des compétences par évaluation orale, écrite et pratique lors de mises en situation professionnelle (rédaction et réalisation de rapports, plans, schémas, études techniques - exposé oral de présentation d'équipement ou</i></p>

<p>en milieu industriel et en laboratoire Caractérisation et contrôle en milieu ou conditions à contraintes spécifiques</p>	<p>l'échantillon à la mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en tenant compte de l'état, de la structure de la matière et du type de matériau</li> <li>• en mettant en œuvre les outils et techniques de caractérisation adaptés</li> <li>• en analysant les résultats en relation avec la structure des matériaux</li> </ul> <p>BUT1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et comprendre les édifices atomiques et moléculaires</li> <li>- Appréhender la radioactivité et ses effets sur la matière et les organismes vivants</li> <li>- Mettre en œuvre des outils d'analyses et de caractérisation physique et chimique en respectant les bonnes pratiques de laboratoire</li> <li>- Identifier des types de réaction chimique et mesurer leur avancement</li> <li>- Identifier les différentes classes de matériaux</li> <li>- Relier les différentes propriétés d'un matériau à sa structure</li> </ul> <p>BUT2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appliquer les principes et mettre en œuvre des techniques d'analyse chimique</li> <li>- Analyser, interpréter, exploiter les résultats d'analyses et de caractérisations</li> <li>- Appliquer les principes et mettre en œuvre des techniques d'analyses et de caractérisations de la structure et des</li> </ul>	<p><i>de procédé - mise en situation sur des pilotes et en stage et projet, études de cas, évaluation du travail réalisé en stage et projet)</i></p>
---	---	--

	propriétés des matériaux - Mettre en œuvre des techniques de contrôle non destructif	
<p><b>Définition d'un cahier des charges de mesures dans une démarche environnementale</b></p> <p>Mise en place d'un cahier des charges dans un contexte de production en milieu industriel et en laboratoire ou dans un contexte de recherche et développement en milieu industriel et en laboratoire, dans une démarche environnementale</p> <p>Participation à une démarche de qualification ou de certification en élaborant le cahier des charges</p> <p>Mise en place d'un cahier des charges dans le cadre de mesures in situ pour le contrôle et la surveillance de l'environnement</p>	<p><b>Définir un cahier des charges de mesures dans une démarche environnementale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en limitant les impacts sur l'environnement et les impacts énergétiques</li> <li>• en mettant en œuvre une gestion de projet pertinente</li> <li>• en choisissant les moyens techniques et métrologiques adaptés</li> <li>• en utilisant une communication adaptée</li> </ul> <p>BUT1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduire une recherche documentaire</li> <li>- Identifier les éléments nécessaires pour une étude HSE</li> <li>- Réaliser des contrôles environnementaux simples</li> <li>- Organiser un projet et son déroulement</li> </ul> <p>BUT2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lister et évaluer les contraintes pour un ensemble de mesures</li> <li>- Evaluer l'impact environnemental dans le cadre de mesures</li> <li>- Sélectionner des techniques pour des mesures environnementales</li> <li>- Réaliser des contrôles environnementaux complexes</li> </ul> <p>BUT3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valider des méthodes de mesures environnementales ou énergétiques pour répondre à des normes</li> </ul>	<p><i>Validation des compétences par évaluation orale, écrite et pratique lors de mises en situation professionnelle (rédaction et réalisation de rapports, plans, schémas, études techniques - exposé oral de présentation d'équipement ou de procédé - mise en situation sur des pilotes et en stage et projet, études de cas, évaluation du travail réalisé en stage et projet)</i></p>

	<p>spécifiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concevoir des méthodes d'analyse en lien avec le développement durable ou l'environnement</li> <li>- Optimiser des méthodes d'analyse en prenant en compte des contraintes environnementales ou énergétiques fortes</li> <li>- Piloter un projet de mesures répondant à de fortes contraintes environnementales ou énergétiques</li> </ul>	
Usages numériques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.</li> </ul>	<i>Contrôle continu intégral mobilisant notamment des mises en situation professionnelle à partir desquelles est demandée une démarche autoréflexive et de démonstration des compétences acquises</i>
Exploitation de données à des fins d'analyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.</li> <li>• Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.</li> <li>• Développer une argumentation avec esprit critique.</li> </ul>	<i>Contrôle continu intégral mobilisant notamment des mises en situation professionnelle à partir desquelles est demandée une démarche autoréflexive et de démonstration des compétences acquises</i>
Expression et communication écrites et orales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française. Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, dans au moins une langue étrangère.</li> </ul>	<i>Contrôle continu intégral mobilisant notamment des mises en situation professionnelle à partir desquelles est demandée une démarche autoréflexive et de démonstration des compétences acquises</i>
Action en responsabilité au sein d'une organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situer son rôle et sa mission au sein d'une</li> </ul>	<i>Contrôle continu intégral mobilisant notamment des</i>

<p>professionnelle</p>	<p>organisation pour s'adapter et prendre des initiatives</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale</li> <li>• Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet</li> <li>• Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique</li> <li>• Prendre en compte des problématiques liées aux situations de handicap, à l'accessibilité et à la conception universelle.</li> </ul>	<p><i>mises en situation professionnelle à partir desquelles est demandée une démarche autoréflexive et de démonstration des compétences acquises</i></p>
<p>Positionnement vis à vis d'un champ professionnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis et la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder</li> <li>• Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte</li> <li>• Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs</li> </ul>	<p><i>Contrôle continu intégral mobilisant notamment des mises en situation professionnelle à partir desquelles est demandée une démarche autoréflexive et de démonstration des compétences acquises</i></p>