

Intitulé : Concevoir pour l'industrie et les services, des produits, procédés et processus respectueux d'un avenir durable

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit 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
<p>Analyse des besoins et rédaction de cahiers des charges</p> <p>Conception et dimensionnement de produits, procédés ou processus</p> <p>Modélisation et simulation de produits, procédés ou processus</p> <p>Prototypage, évaluation, et validation de solutions</p> <p>Evaluation des impacts environnementaux et sociétaux</p> <p>Communication interculturelle</p>	<p>Définir les besoins et rédiger un cahier des charges afin de développer une solution répondant au besoin</p>	<p>La maîtrise des savoirs et savoir-faire est évaluée par le biais de devoirs surveillés, de présentations orales et de l'évaluation des devoirs réalisés lors des séances en autonomie et des travaux pratiques.</p> <p>Le développement des compétences est évalué au sein de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE) mises en œuvre en entreprise et lors de projets réalisés à l'école.</p>	<p>Les parties prenantes et les exigences sont correctement identifiées</p>
	<p>Dimensionner un produit, procédé, processus afin de répondre aux exigences du cahier des charges</p>		<p>Les exigences sont rédigées selon les standards de l'ingénierie système</p>
	<p>Modéliser un produit, procédé, processus afin de le représenter et de préparer la simulation</p>		<p>Les hypothèses et paramètres utilisés sont conformes au cahier des charges</p>
	<p>Simuler avec des outils numériques afin de valider des hypothèses, de prédire le comportement des produits, procédés et processus et de valider la pertinence d'une solution</p>		<p>Les méthodes de calcul sont adaptées au problème étudié</p>
	<p>Prototyper un produit, procédé, processus afin de démontrer la faisabilité technique</p>		<p>Les résultats du dimensionnement sont corrects et justifiés</p>
	<p>Valider une solution afin de démontrer l'adéquation au cahier des charges</p>		<p>Les hypothèses de modélisation sont clairement exposées et justifiées en s'appuyant sur le cahier des charges</p>
			<p>Le modèle mathématique est adapté au produit, procédé, processus étudié</p>
		<p>La méthodologie (séquencement, choix des outils de simulation, périmètre, validation) est pertinente et justifiée</p>	
		<p>L'analyse des résultats est claire, illustrée et nuancée</p>	
		<p>Les coûts numériques et l'impact environnemental sont minimisés</p>	
		<p>Le prototype est cohérent avec les exigences testées</p>	
		<p>Le prototype permet de vérifier les résultats de simulation</p>	
		<p>Le prototype permet d'identifier les éventuels verrous d'industrialisation</p>	
		<p>L'ensemble des exigences du cahier des charges est vérifié par des essais, mesures, questionnaires</p>	
		<p>Les essais et mesures réalisés respectent les normes et réglementations en vigueur</p>	

	<p>Réaliser une évaluation économique afin de garantir la faisabilité et l'adéquation au marché</p>		<p>L'ensemble du cycle de vie est pris en compte</p>
	<p>Mobiliser des informations validées afin d'assurer l'exhaustivité de l'analyse des besoins et de garantir la validité de la solution</p>		<p>Les méthodes de calcul utilisées sont reconnues et justifiées</p>
	<p>Agir avec responsabilité environnementale et sociétale afin de concevoir un produit, procédé, processus respectueux de l'Homme et de son environnement</p>		<p>Les résultats des calculs sont corrects</p>
	<p>Communiquer dans un milieu interculturel et international afin de fédérer les parties prenantes et de convaincre de l'adéquation de la solution proposée avec le cahier des charges</p>		<p>Les sources sont citées dans le corps du texte et dans la bibliographie, de façon normée</p>
			<p>L'analyse du besoin et les choix de conception sont justifiés par des sources fiables et pertinentes</p>
			<p>La démarche de veille permet d'adapter la conception aux enjeux des transitions</p>
			<p>Une analyse du cycle de vie est réalisée et justifiée</p>
			<p>La conception répond aux enjeux liés à la diversité et à l'inclusion</p>
			<p>L'impact sociétal et environnemental de la solution est minimisé</p>
			<p>Les livrables et supports de présentation sont correctement rédigés (orthographe, syntaxe, mise en page), dans la langue adaptée au contexte</p>
			<p>Le mode de communication et le niveau de langage sont adaptés à la situation, potentiellement interculturelle et internationale</p>
			<p>Les documents produits et les discours sont argumentés</p>

Intitulé : Organiser la production dans un environnement en évolution avec une responsabilité individuelle et collective

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit 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
<p>Gestion des ressources et des flux</p> <p>Collecte, analyse des données</p> <p>Gestion des risques opérationnels</p> <p>Création et implémentation de procédures de contrôle qualité</p> <p>Collaboration pour l'atteinte des objectifs</p> <p>Evaluation des impacts environnementaux et sociétaux</p>	<p>Prévoir les flux entrants (matières, informations) afin de garantir l'approvisionnement du système de production.</p>	<p>La maîtrise des savoirs et savoir-faire est évaluée par le biais de devoirs surveillés, de présentations orales et de l'évaluation des devoirs réalisés lors des séances en autonomie et des travaux pratiques.</p> <p>Le développement des compétences est évalué au sein de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE) mises en œuvre en entreprise et lors de projets réalisés à l'école.</p>	<p>Le choix des méthodes et outils de gestion des approvisionnements est justifié et adapté à la situation et à son évolution</p>
	<p>Planifier la production et les ressources afin de respecter les objectifs de coûts et de délais</p>		<p>Les méthodes et outils de gestion des approvisionnements sont correctement utilisés</p>
	<p>Gérer les flux internes afin d'optimiser la performance du système de production</p>		<p>Le choix des méthodes et outils de planification est justifié et adapté à la situation et à son évolution</p>
	<p>Acquérir et exploiter les données de production et d'exploitation afin d'en assurer le pilotage</p>		<p>Les méthodes et outils de planification sont correctement utilisés</p>
	<p>Évaluer les risques et mettre en place un plan d'action afin de réduire les risques humains et environnementaux</p>		<p>Les activités sont identifiées et structurées sous forme de processus</p>
	<p>Garantir la qualité afin d'assurer la satisfaction client et de garantir le respect de la réglementation en vigueur</p>		<p>Le choix des méthodes et outils de gestion des flux est justifié et adapté à la situation et à son évolution</p>
			<p>Les méthodes et outils de gestion des flux sont correctement utilisés</p>
		<p>Les indicateurs proposés sont pertinents pour piloter la production ou l'exploitation</p>	
		<p>La méthode de collecte permet d'obtenir des données fiables et exploitables</p>	
		<p>L'étude de risque recense les principaux risques et indique leur probabilité et criticité</p>	
		<p>Un plan de contingence et d'atténuation est proposé et argumenté</p>	
		<p>Les outils de suivi et contrôle permettent d'assurer la satisfaction du client</p>	
		<p>Les outils de suivi et contrôle permettent de respecter les normes et réglementations du secteur</p>	
		<p>Un plan d'actions préventives et correctives est proposé et argumenté</p>	

	<p>Travailler en équipe afin d'atteindre les objectifs de façon efficiente</p>		<p>Le rôle de chaque membre de l'équipe est pris en compte</p>
	<p>Mobiliser des informations validées afin d'assurer la conformité du système de production</p>		<p>Les outils collaboratifs et modes de communication permettent de faire circuler l'information</p>
	<p>Agir avec responsabilité environnementale et sociétale afin de limiter l'impact du système de production sur son environnement</p>		<p>L'organisation et la communication sont respectueuses des individus et de leur diversité</p>
	<p>Communiquer dans un milieu interculturel et international afin de fédérer les parties prenantes et de diffuser les bonnes pratiques sur l'organisation de la production</p>		<p>Les sources sont citées, de façon normée pour les supports écrits</p>
			<p>Les choix d'organisation sont justifiés par des sources fiables et pertinentes</p>
			<p>La démarche de veille permet d'anticiper l'évolution de l'environnement</p>
			<p>L'impact sociétal de la production est minimisé</p>
			<p>L'impact environnemental de la production est minimisé</p>
			<p>Les livrables et supports de présentation sont correctement rédigés (orthographe, syntaxe, mise en page), dans la langue adaptée au contexte</p>
			<p>Le mode de communication et le niveau de langage sont adaptés à la situation, potentiellement interculturelle et internationale</p>
			<p>Les documents produits et les discours sont argumentés</p>

Intitulé : Améliorer pour l'industrie et les services, les performances de produits, procédés et processus pour anticiper et accompagner les changements induits par les transitions

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit 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
<p>Analyse des performances et exploitation de données numériques</p> <p>Modélisation de produits, procédés, processus et simulation avec des outils numériques</p> <p>Préconisation et mise en place de plans d'évolutions</p> <p>Evaluation des impacts environnementaux et sociétaux</p> <p>Communication interculturelle</p>	<p>Analyser les performances d'un produit, procédé, processus afin de vérifier si le fonctionnement correspond à ce qui est porté au cahier des charges</p>	<p>La maîtrise des savoirs et savoir-faire est évaluée par le biais de devoirs surveillés, de présentations orales et de l'évaluation des devoirs réalisés lors des séances en autonomie et des travaux pratiques.</p> <p>Le développement des compétences est évalué au sein de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE) mises en œuvre en entreprise et lors de projets réalisés à l'école.</p>	<p>La modalité de récolte des données minimise les ressources</p>
			<p>Les indicateurs de performance sont conformes au cahier des charges</p>
			<p>Le protocole expérimental permet de vérifier le respect du cahier des charges</p>
			<p>Les outils de traitement des données sont robustes et adaptés à la situation</p>
			<p>L'analyse est pertinente et permet de valider les hypothèses, d'identifier des paramètres et de prendre des décisions</p>
			<p>Les incertitudes de mesure sont estimées et justes</p>
	<p>Exploiter des données numériques afin de valider des hypothèses, d'identifier des paramètres et de prendre des décisions</p>		<p>Les hypothèses de modélisation sont clairement exposées et justifiées</p>
	<p>Modéliser un produit, procédé, processus afin d'identifier les variables pertinentes pour une démarche d'amélioration et de préparer la simulation</p>		<p>Le modèle mathématique est adapté au produit, procédé, processus étudié</p>
	<p>Simuler avec des outils numériques afin de valider des hypothèses, de prédire le comportement d'un produit, procédé et processus et de prendre des décisions</p>		<p>La méthodologie (séquencement, choix des outils de simulation, périmètre, validation) est pertinente et justifiée</p>
	<p>Préconiser un plan d'évolutions afin d'améliorer l'efficacité du produit, procédé, processus et d'en réduire l'impact économique, social et environnemental</p>		<p>L'analyse des résultats est claire, illustrée et nuancée</p>
			<p>Les coûts numériques et l'impact environnemental sont minimisés</p>
			<p>Le plan d'évolutions est proposé en adoptant une vision systémique</p>
			<p>Le plan d'évolutions est cohérent avec les résultats d'observations et de simulations</p>
			<p>Les actions proposées par le plan d'évolutions permettent de réduire l'impact économique, social et environnemental</p>

	<p>Mettre en place des actions d'amélioration afin d'améliorer l'efficacité du produit, procédé, processus et d'en réduire l'impact économique, social et environnemental</p>		<p>La méthodologie utilisée est adaptée au contexte</p>
	<p>Mobiliser des informations validées afin de garantir la validité de la modélisation et des actions associées</p>		<p>Les usages et retours des parties prenantes sont pris en compte</p>
	<p>Agir avec responsabilité environnementale et sociale afin de mettre en place des actions d'améliorations respectueuses de l'Homme et de son environnement</p>		<p>L'impact économique, social et environnemental des actions d'amélioration est mesuré</p>
	<p>Communiquer dans un milieu interculturel et international afin de fédérer les parties prenantes et de réussir l'implémentation du plan d'action</p>		<p>Les sources sont citées, de façon normée pour les supports écrits</p>
			<p>Les propositions d'évolution sont justifiées par des sources fiables et pertinentes</p>
			<p>La démarche de veille permet d'anticiper les changements induits par les transitions</p>
			<p>L'impact sociétal des actions d'évolution est minimisé</p>
			<p>L'impact environnemental des actions d'évolution est minimisé</p>
			<p>Les livrables et supports de présentation sont correctement rédigés (orthographe, syntaxe, mise en page), dans la langue adaptée au contexte</p>
			<p>Le mode de communication et le niveau de langage sont adaptés à la situation, potentiellement interculturelle et internationale</p>
			<p>Les documents produits et les discours sont argumentés</p>

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit 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
<p>Analyse des enjeux, des contraintes, des parties prenantes et du périmètre</p> <p>Planification des actions et gestion de l'avancement du projet</p> <p>Evaluation des risques et mise en place d'un plan d'action</p> <p>Evaluation des impacts environnementaux et sociétaux</p> <p>Mobilisation des acteurs du projet dans leur diversité</p>	<p>Identifier les enjeux, les contraintes, les parties prenantes et le périmètre afin d'avoir une vision globale du projet</p>	<p>La maîtrise des savoirs et savoir-faire est évaluée par le biais de devoirs surveillés, de présentations orales et de l'évaluation des devoirs réalisés lors des séances en autonomie et des travaux pratiques.</p> <p>Le développement des compétences est évalué au sein de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE) mises en œuvre en entreprise et lors de projets réalisés à l'école.</p>	<p>La problématique proposée tient compte des enjeux et du contexte</p> <p>Les parties prenantes et le périmètre sont clairement identifiés</p> <p>Les contraintes sont identifiées au travers d'entretiens, de recherche documentaire...</p>
	<p>Mobiliser les acteurs afin d'assurer une exécution efficiente des tâches</p>		<p>Une méthodologie reconnue est mise en place</p> <p>Le retour d'expérience terrain est pris en compte</p>
	<p>Planifier les actions afin de respecter les délais et ressources allouées</p>		<p>L'ordonnancement proposé est efficient</p> <p>Des outils d'ordonnancement reconnus sont mis en place</p>
	<p>Évaluer les risques et mettre en place un plan d'action afin de réduire les risques liés au projet</p>		<p>L'étude de risque recense les principaux risques et indique leur probabilité et criticité</p> <p>Un plan d'actions pour le pilotage du projet est proposé et argumenté</p>
	<p>Gérer l'avancement d'un projet afin que les moyens nécessaires soient mis en œuvre et que l'ordonnancement des tâches en permette le bon avancement</p>		<p>Les écarts au séquençage initial sont analysés</p> <p>Les outils de gestion de projet sont déployés</p> <p>La planification du projet et de ses ressources est mise à jour à une fréquence adaptée</p>
	<p>Mobiliser des informations validées afin de conforter sa démarche, son argumentaire et d'avoir une vision systémique de l'environnement du projet</p>		<p>Les sources sont citées, de façon normée pour les supports écrits</p> <p>Le plan d'action est justifié par des sources fiables et pertinentes</p> <p>La démarche de veille permet d'avoir une vision systémique de l'environnement du projet</p>

	<p>Agir avec responsabilité environnementale et sociale afin de piloter le projet de façon responsable</p>		<p>La gestion de projet s’appuie sur la diversité des parties prenantes</p>
			<p>L’impact environnemental du projet est minimisé</p>
	<p>Communiquer dans un milieu interculturel et international afin d’impliquer les parties prenantes pour un projet dans un contexte interculturel et international</p>		<p>Les livrables et supports de présentation sont correctement rédigés (orthographe, syntaxe, mise en page), dans la langue adaptée au contexte</p>
			<p>Le mode de communication et le niveau de langage sont adaptés à la situation, potentiellement interculturelle et internationale</p>
			<p>Les documents produits et les discours sont argumentés</p>

Intitulé : Concevoir et mettre en œuvre des systèmes énergétiques soutenables pour les secteurs du bâtiment, de l'industrie et de l'aménagement du territoire

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit 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
<p>Dimensionnement de systèmes énergétiques durables</p> <p>Analyse et optimisation de systèmes énergétiques</p> <p>Gestion soutenable des flux</p> <p>Communication interculturelle</p>	<p>Concevoir un système de production, de conversion, transport et stockage d'énergie afin de répondre aux enjeux techniques, économiques et environnementaux du bâtiment, de l'industrie et de l'aménagement du territoire</p>	<p>La maîtrise des savoirs et savoir-faire est évaluée par le biais de devoirs surveillés, de présentations orales et de l'évaluation des devoirs réalisés lors des séances en autonomie et des travaux pratiques.</p> <p>Le développement des compétences est évalué au sein de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE) mises en œuvre en entreprise et lors de projets réalisés à l'école.</p>	<p>Le système est conforme au cahier des charges</p> <p>Les méthodes de dimensionnement sont adaptées au problème étudié</p> <p>Les enjeux économiques et environnementaux sont pris en compte</p>
	<p>Analyser et optimiser un système énergétique complexe afin d'obtenir des écosystèmes plus efficaces et soutenables</p>		<p>Le système est modélisé et analysé avec une approche systémique</p> <p>La solution permet d'atteindre les objectifs énergétiques, économiques et environnementaux</p> <p>Les solutions sont analysées avec un regard critique</p>
	<p>Mettre en œuvre un système énergétique complexe afin de produire de l'énergie, en faire un usage efficace, ou aménager le territoire</p>		<p>Les méthodes de gestion des flux sont adaptées à la situation</p> <p>La gestion de projet permet d'optimiser les ressources humaines, matérielles et financières</p>
	<p>Mobiliser des informations validées afin de conforter sa démarche, son argumentaire et d'avoir une vision systémique des solutions envisagées</p>		<p>Les sources sont citées, de façon normée pour les supports écrits</p> <p>Les choix de conception, solutions d'optimisation et décisions de mise en œuvre sont justifiés par des sources fiables et pertinentes</p> <p>La démarche de veille permet d'adapter la conception, optimisation et mise en œuvre aux enjeux des transitions</p>
	<p>Agir avec responsabilité environnementale et sociétale afin de mettre en place des systèmes énergétiques respectueux de l'Homme et de son environnement</p>		<p>L'impact sociétal du système énergétique est minimisé</p> <p>L'impact environnemental du système énergétique est minimisé</p>

	<p>Communiquer dans un milieu interculturel et international afin de fédérer les parties prenantes et de convaincre de l'adéquation de la solution proposée avec le cahier des charges</p>		<p>Les livrables et supports de présentation sont correctement rédigés (orthographe, syntaxe, mise en page), dans la langue adaptée au contexte</p> <p>Le mode de communication et le niveau de langage sont adaptés à la situation, potentiellement interculturelle et internationale</p> <p>Les documents produits et les discours sont argumentés</p>
--	---	--	--

Intitulé : Concevoir et piloter des organisations et les systèmes d'information associés dans un environnement évolutif et incertain

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit 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
<p>Modélisation et analyse de processus, systèmes et services</p> <p>Conception et mise en œuvre de systèmes d'informations et de solutions organisationnelles</p> <p>Optimisation des processus de pilotage</p> <p>Exploitation de l'information et des données numériques</p> <p>Collaboration et promotion de pratiques durables</p>	<p>Modéliser et analyser un processus, système, service afin de porter un diagnostic et de proposer des améliorations</p>	<p>La maîtrise des savoirs et savoir-faire est évaluée par le biais de devoirs surveillés, de présentations orales et de l'évaluation des devoirs réalisés lors des séances en autonomie et des travaux pratiques.</p> <p>Le développement des compétences est évalué au sein de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE) mises en œuvre en entreprise et lors de projets réalisés à l'école.</p>	<p>Le processus, système ou service est décrit selon des standards internationaux</p> <p>Les problèmes et causes racines sont objectivement identifiés</p> <p>Le plan d'actions est cohérent avec l'analyse réalisée</p>
	<p>Concevoir et mettre en œuvre un système d'information ou une solution organisationnelle afin d'atteindre les performances cibles</p>		<p>Les besoins fonctionnels et spécifications techniques sont clairement identifiés et formalisés</p> <p>Les solutions répondent à l'ensemble des besoins fonctionnels</p> <p>Les solutions proposées sont implémentées et évaluées à l'aide d'indicateurs définis</p>
	<p>Optimiser le processus de pilotage d'une chaîne logistique et des flux organisationnels afin d'améliorer les performances des organisations</p>		<p>Les processus et flux sont cartographiés et objectivement diagnostiqués</p> <p>Des solutions adaptées au problème diagnostiqué sont proposées et argumentées</p> <p>Les solutions proposées sont implémentées et évaluées à l'aide d'indicateurs définis</p>
	<p>Collecter, structurer et exploiter des informations et données numériques pour aider à décider</p>		<p>Les données nécessaires sont correctement identifiées et collectées</p> <p>Les algorithmes, notamment d'intelligence artificielle, sont choisis et entraînés en fonction de la question métier et des données disponibles</p> <p>Les résultats sont analysés en faisant preuve d'esprit critique</p>

	<p>Mobiliser des informations validées afin de conforter sa démarche, son argumentaire et d'avoir une vision systémique de l'organisation</p>		<p>Les sources sont citées, de façon normée pour les supports écrits</p>
	<p>Agir avec responsabilité environnementale et sociétale afin de mettre en place des systèmes d'information et des solutions organisationnelles respectueux de l'Homme et de son environnement</p>		<p>Les actions, solutions et choix sont justifiés par des sources fiables et pertinentes</p>
	<p>Communiquer dans un milieu interculturel et international afin de fédérer les parties prenantes et de convaincre de l'adéquation de la solution proposée avec le cahier des charges</p>		<p>La démarche de veille permet d'avoir une connaissance actualisée des outils et méthodes d'analyse.</p>
			<p>L'impact sociétal des actions, solutions et choix est minimisé</p>
			<p>L'impact environnemental des actions, solutions et choix est minimisé</p>
			<p>Les livrables et supports de présentation sont correctement rédigés (orthographe, syntaxe, mise en page), dans la langue adaptée au contexte</p>
			<p>Le mode de communication et le niveau de langage sont adaptés à la situation, potentiellement interculturelle et internationale</p>
			<p>Les documents produits et les discours sont argumentés</p>

Intitulé : Concevoir et mettre en œuvre des procédés et processus dans les secteurs agroalimentaire, pharmaceutique et cosmétique, en s'appuyant sur une culture industrielle forte

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit 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
<p>Conception et dimensionnement de procédés et processus respectueux de l'Homme et de son environnement</p> <p>Développement et industrialisation de produits et procédés.</p> <p>Mise en oeuvre de procédures garantant la qualité, sécurité et efficacité des produits, procédés et processus</p> <p>Facilitation des échanges et de la collaboration</p>	<p>Dimensionner les opérations unitaires d'un procédé de fabrication, en particulier celles qui mettent en œuvre des poudres afin de choisir l'équipement commercialisé optimal à intégrer dans le procédé</p>	<p>La maîtrise des savoirs et savoir-faire est évaluée par le biais de devoirs surveillés, de présentations orales et de l'évaluation des devoirs réalisés lors des séances en autonomie et des travaux pratiques.</p> <p>Le développement des compétences est évalué au sein de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE) mises en œuvre en entreprise et lors de projets réalisés à l'école.</p>	<p>Les hypothèses et paramètres utilisés sont conformes au cahier des charges</p> <p>Les méthodes de calcul sont adaptées au problème étudié</p> <p>Les résultats du dimensionnement sont corrects et justifiés</p>
	<p>Développer et industrialiser un produit, procédé, processus afin de répondre de façon optimale au besoin de production</p>		<p>Les schémas de procédés sont en accord avec le cahier des charges</p> <p>Le produit, procédé, processus est efficace (cadence, coûts, hygiène, sécurité)</p> <p>Le calcul des flux (matière, chaleur, processus, informations) est adapté au changement d'échelle</p>
	<p>Assurer la qualité, la sécurité et l'efficacité d'un produit, procédé, processus afin de minimiser les risques sur la santé et l'environnement et d'assurer la satisfaction client</p>		<p>La méthodologie de qualification/validation est pertinente au regard des textes réglementaires et des données toxicologiques</p> <p>Les calculs de qualification/validation sont corrects et justifiés</p> <p>La gestion de projet minimise l'utilisation des ressources humaines et financières</p>
	<p>Mobiliser des informations validées afin de garantir le respect de la réglementation et la validité des choix techniques effectués</p>		<p>Les sources sont citées, de façon normée pour les supports écrits</p> <p>Les choix techniques sont justifiés par des sources fiables et pertinentes</p> <p>La démarche de veille permet de garantir le respect de la réglementation</p>

	<p>Agir avec responsabilité environnementale et sociale afin de mettre en place des procédés et processus respectueux de l'Homme et de son environnement</p>		L'impact sociétal des produits, procédés et processus est minimisé
	<p>Communiquer dans un milieu interculturel et international afin de fédérer les parties prenantes et de convaincre de l'adéquation de la solution proposée avec le cahier des charges</p>		<p>L'impact environnemental des produits, procédés et processus est minimisé</p> <p>Les actions s'inscrivent dans une démarche RSE et intègrent la diversité des parties prenantes</p> <p>Les livrables et supports de présentation sont correctement rédigés (orthographe, syntaxe, mise en page), dans la langue adaptée au contexte</p> <p>Le mode de communication et le niveau de langage sont adaptés à la situation, potentiellement interculturelle et internationale</p> <p>Les documents produits et les discours sont argumentés</p>

Intitulé : Concevoir et mettre en œuvre des solutions avancées de matériaux et procédés pour l'industrie des transports et de l'énergie

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit 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
<p>Caractérisation de matériaux et procédés</p> <p>Sélection de couples matériau/procédé dans des objectifs de performance, coût et minimisation de l'impact environnemental et sociétal</p> <p>Modélisation du comportement thermomécanique de structures</p> <p>Simulation de procédés et structures avec des outils numériques avancés</p> <p>Collaboration et communication</p>	<p>Caractériser un matériau, un procédé et leurs interactions afin d'obtenir des paramètres de modélisation et de choisir un couple matériau/procédé</p>	<p>La maîtrise des savoirs et savoir-faire est évaluée par le biais de devoirs surveillés, de présentations orales et de l'évaluation des devoirs réalisés lors des séances en autonomie et des travaux pratiques.</p> <p>Le développement des compétences est évalué au sein de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE) mises en œuvre en entreprise et lors de projets réalisés à l'école.</p>	La définition du plan d'essai permet d'obtenir les propriétés recherchées et d'évaluer l'influence des paramètres
			<p>La campagne d'essais permet d'obtenir des données brutes précises, rigoureuses et exploitables</p> <p>L'analyse des données permet d'obtenir des propriétés matériaux ou des grandeurs caractéristiques du fonctionnement d'un procédé</p>
	<p>Le cahier des charges est interprété sous la forme de propriétés permettant de discriminer les matériaux et les procédés</p> <p>Le choix matériau/procédé s'appuie sur des données fiables de caractérisation</p> <p>Le couple matériau/procédé est choisi à l'aide de critères techniques et économiques objectifs</p>		
	<p>La schématisation, les équations et hypothèses de modélisations sont clairement exposées et justifiées</p> <p>La loi de comportement est adaptée à la situation</p>		
	<p>Choisir un couple matériau/procédé adapté aux objectifs de performance et de coût afin de concevoir un produit ou un procédé répondant au cahier des charges</p>		<p>La méthodologie (séquencement, choix des outils de simulation, périmètre, validation) est pertinente et justifiée</p> <p>Les résultats sont analysés avec esprit critique et comparés à des solutions analytiques ou des résultats expérimentaux</p> <p>Les coûts numériques et l'impact environnemental sont minimisés</p>
	<p>Modéliser le comportement thermomécanique d'une structure afin de la représenter et de préparer la simulation</p>		
	<p>Simuler un procédé ou une structure à l'aide d'outils numériques avancés afin de valider des hypothèses, de prédire le comportement d'un produit, procédé, processus et de valider la pertinence d'une solution</p>		

<p>Mobiliser des informations validées afin de conforter sa démarche, son argumentaire et de garantir la validité de la solution choisie</p>		<p>Les sources sont citées, de façon normée pour les supports écrits</p>
<p>Agir avec responsabilité environnementale et sociétale afin de concevoir et mettre en œuvre des solutions respectueuses de l'Homme et de son environnement</p>		<p>Les choix et hypothèses sont justifiés par des sources fiables et pertinentes</p>
<p>Communiquer dans un milieu interculturel et international afin de fédérer les parties prenantes et de convaincre de l'adéquation de la solution proposée avec le cahier des charges</p>		<p>La démarche de veille permet d'avoir une connaissance actualisée des procédés d'élaboration et de mise en forme</p>
		<p>Une analyse du cycle de vie est réalisée et justifiée</p>
		<p>La conception répond aux enjeux liés à la diversité et à l'inclusion</p>
		<p>Les arguments de choix sont pertinents au regard des enjeux environnementaux et sociétaux</p>
		<p>Les livrables et supports de présentation sont correctement rédigés (orthographe, syntaxe, mise en page), dans la langue adaptée au contexte</p>
		<p>Le mode de communication et le niveau de langage sont adaptés à la situation, potentiellement interculturelle et internationale</p>
		<p>Les documents produits et les discours sont argumentés</p>