

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'ÉVALUATION	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 1 - Caractérisation et analyse des matériaux <ul style="list-style-type: none"> - Cartographie des matériaux nécessaires au développement des produits de seconde vie - Audit de matériaux, réalisation d'essais et études de substituts disponibles - Classification des déchets - Réalisation d'une veille scientifique, technologique, juridique, sectorielle et réglementaire 	A1C1 Cartographier les matériaux nécessaires au développement des produits de seconde vie, en analysant la chaîne logistique, les flux de déchets et la disponibilité des matières premières afin d'identifier les matériaux pour les produits de seconde vie, de réduire la quantité de déchets et d'optimiser les opérations	Épreuve 1. Dossier professionnel A partir d'un cas pratique accompagné de livrables techniques précisant la commande réelle ou fictive, le candidat devra présenter un dossier professionnel comprenant les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Une cartographie des matériaux nécessaires au développement des produits de seconde vie - Un inventaire des matériaux et additifs utilisés dans les produits existants - Des caractérisations des matériaux réalisées au moyen d'essais adaptés - Une analyse de conformité pour chaque matériau identifié - Un tableau comparatif des matériaux et de leurs substituts - La classification des déchets - Les différentes sources de veille qu'il aura sélectionné en lien avec la commande 	Cr1. Le candidat cartographie efficacement les matériaux utilisables dans le développement des produits de seconde vie, en identifiant leur provenance, leurs flux, leurs procédés d'élaboration et de transformation, leurs propriétés.
	A1C2 Caractériser les matériaux au moyen d'essais adaptés (ou superviser la caractérisation par des prestataires extérieurs) en répertoriant tous les matériaux et additifs utilisés dans les produits existants afin de prendre en compte les impacts environnementaux et sanitaires de chaque substance.		Cr2. Le candidat établit un inventaire des matériaux et additifs utilisés dans les produits existants, y compris les matières premières secondaires et les produits recyclés. Les matériaux identifiés sont documentés et vérifiés. Il organise, réalise ou fait réaliser des essais de caractérisation des matériaux. Il détaille la composition chimique, les propriétés physiques, les origines (primaires ou secondaires) et les applications spécifiques des matériaux et additifs. Il réalise une analyse de conformité pour chaque matériau identifié, en citant les réglementations et normes spécifiques applicables
	A1C3 Étudier les substituts disponibles répondant au projet de développement de nouveaux matériaux en Identifiant les matériaux (dont matières premières secondaires) ou additifs alternatifs ayant des propriétés similaires afin de vérifier que les substituts répondent aux exigences techniques et de performance du produit et de s'assurer que les alternatives sont compatibles avec les procédés de production existants.		Cr3. Le candidat identifie de manière exhaustive les matériaux (dont matières premières secondaires) et additifs alternatifs disponibles sur le marché qui possèdent des propriétés similaires aux matériaux ciblés. Il fournit une liste détaillée des matériaux et additifs avec leurs noms chimiques, codes CAS, fournisseurs potentiels et disponibilités. Il formalise un tableau comparatif des propriétés physico-chimiques des matériaux ou additifs alternatifs identifiés avec celles du matériau initial, en utilisant des données quantitatives. Il précise les impacts potentiels des solutions alternatives.
	A1C4 Classifier les déchets en déterminant le statut des matériaux et en utilisant les codes déchets afin d'identifier les réglementations applicables au projet de développement de matériaux de seconde vie performants, d'obtenir les permis nécessaires et de remplir les obligations déclaratives.		Cr4. Le candidat identifie et attribue avec précision les codes déchets appropriés pour une variété de matériaux, en utilisant la liste européenne des déchets (L.E.D.) et en tenant compte des caractéristiques spécifiques de chaque déchet. Il hiérarchise les déchets selon les principes de la gestion des déchets (prévention, réutilisation, recyclage, valorisation, élimination) et propose des filières de traitement conformes aux réglementations et optimales sur le plan environnemental.

	<p>A1C5 Réaliser une veille scientifique, technologique, juridique, sectorielle et réglementaire en suivant les avancées en matière d'écomatériaux et procédés, en collaborant avec des laboratoires de recherche, institutions académiques et des universités et en s'impliquant dans des consortiums ou projets financés afin de disposer d'une vision actualisée des technologies, usages et attentes du secteurs, de financements adéquats et de sécuriser ses innovations.</p>		<p>Cr5. Le candidat analyse et synthétise les données pour en extraire les éléments clés. Il identifie des sources diversifiées pour obtenir une vision globale du secteur. Il est capable de citer les dernières évolutions technologiques, normatives et réglementaires du secteur. Il est capable d'identifier les technologies émergentes et les financements disponibles.</p>
<p>Activité 2 - Développement de matériaux de seconde vie performants et de procédés innovants et viables.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développement de nouveaux matériaux ou procédés de production ou de transformation - Optimisation des procédés - Analyse de viabilité économique et réglementaire - Transfert technologique et industrialisation 	<p>A2C1 Développer des matériaux polymères et additifs biosourcés en analysant leurs propriétés (mécaniques, thermiques et chimiques), en comparant leurs performances à celles des matériaux conventionnels et en mesurant l'efficacité matière et énergétique de leurs procédés d'élaboration afin de vérifier que les matériaux polymères et additifs biosourcés développés peuvent être utilisés dans les produits actuels en optimisant l'utilisation de ressources et en minimisant les impacts environnementaux.</p>	<p>Épreuve 2. Mise en situation professionnelle (Projet Labo)</p> <p>A partir d'un cas pratique réelle ou fictive accompagné de livrables techniques précisant le projet, le candidat devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser la recherche documentaire et l'ingénierie permettant de définir une solution répondant à la commande <p>(Durée du projet d'ingénierie en laboratoire = 1 mois)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réaliser la recherche expérimentale permettant de mettre en œuvre la solution répondant à la commande <p>(Durée de l'expérimentation en laboratoire = 1 mois)</p>	<p>Cr6. Le candidat réalise une analyse des propriétés mécaniques, thermiques, énergétiques, chimiques et physico-chimiques des matériaux polymères et additifs biosourcés développés. Il utilise des méthodes de caractérisation normalisées et interprète les résultats de manière rigoureuse (tests, analyse de données, comparaison avec les matériaux de référence, rapport de caractérisation, rapport d'efficacité...). Il synthétise les résultats obtenus, tire des conclusions pertinentes et propose des améliorations pour le développement futur des matériaux biosourcés. Il présente un plan d'action détaillé pour la mise en œuvre des améliorations proposées qui inclut les échéances et les ressources nécessaires. Il estime les gains potentiels en termes de performance, de coût et d'impact environnemental, avec des chiffres précis.</p> <p>Cr7. Le candidat conçoit et met en œuvre un nouveau procédé de transformation qui améliore significativement l'efficacité matière, réduit les déchets et optimise l'utilisation des matériaux recyclés ou biosourcés. Il intègre des technologies ou méthodes d'efficacité énergétique, telles que la récupération de chaleur, l'utilisation de moteurs à haut rendement, ou l'éclairage LED. Il fournit une documentation complète prouvant l'origine recyclée ou biosourcée des matériaux utilisés. Il présente un rapport détaillé incluant la conception du procédé, les calculs d'efficacité matière, les schémas de flux, et les résultats obtenus</p> <p>Cr8. Le candidat conçoit et met en œuvre un procédé de tri/séparation et recyclage qui améliore significativement l'efficacité matière et énergétique, améliore les taux de traitement des déchets. Ce procédé intègre des technologies innovantes et peut faire appel à l'intelligence artificielle. Le candidat fournit une documentation complète du procédé incluant sa conception,</p>
<p>A2C2 Développer de nouveaux procédés de transformation en utilisant des technologies économes en matière et en énergie, de manière à ce que les équipements utilisables soient adaptés aux matériaux recyclés ou biosourcés et autres matériaux durables et éco-responsables afin de réduire l'impact environnemental des procédés et améliorer la performance économique tout en répondant aux exigences réglementaires et attentes du marché.</p>	<p>A2C3 Développer des procédés de tri/séparation et recyclages innovants en utilisant des technologies de tri avancées (spectroscopiques, électriques, numériques basées sur l'IA ...) ou de recyclages chimique ou enzymatique afin d'améliorer les taux</p>		

	<p>de traitement des déchets, de réduire l'impact environnemental des procédés de séparation et d'améliorer la performance technologique des produits et leur avantage économique tout en répondant aux exigences réglementaires et attentes du marché.</p>	<p>Il présentera son travail oralement en synthèse à l'aide d'un support visuel devant un jury.</p> <p>Durée de la soutenance : 20 min de présentation + 20 min de questions/réponses.</p>	<p>les calculs d'efficacité matière, les schémas de flux, et les résultats obtenus</p>
	<p>A2C4 Développer un processus contrôle qualité adaptée aux nouveaux processus de production en analysant les besoins en contrôle qualité, en développant des protocoles de tests spécifiques et en mettant en place les outils et équipements adaptés afin d'intégrer les contrôles qualité dans la chaîne de production et d'assurer la conformité aux spécifications</p>		<p>Cr9. Le candidat analyse de manière approfondie les besoins en contrôle qualité pour les nouveaux processus de production, en identifiant les points critiques, les risques, et les exigences réglementaires ou normatives pertinentes.</p> <p>Il développe des protocoles de tests spécifiques adaptés aux nouveaux processus de production et définit clairement les méthodes, les critères d'acceptation, l'efficacité.</p> <p>Il installe et calibre les outils et équipements nécessaires pour réaliser les contrôles qualité définis.</p>
	<p>A2C5 Développer de nouveaux procédés de valorisation énergétique sélectifs pour les matériaux composites en sélectionnant les technologies adaptées (pyrolyse, gazéification, combustion avec récupération d'énergie...), en contrôlant les paramètres opérationnels (température, pression, temps de résidence ...) et en traitant les émissions afin de gérer les déchets complexes, récupérer certains composants (fibres, nanoparticules) ainsi que l'énergie contenue dans les matériaux et réduire l'impact environnemental.</p>		<p>Cr10. Le candidat sélectionne les technologies de valorisation énergétique les plus appropriées (pyrolyse, gazéification, combustion avec récupération d'énergie, etc.) pour traiter des matériaux composites spécifiques, et justifie son choix sur des bases scientifiques et techniques.</p> <p>Il contrôle et optimise les paramètres opérationnels clés (température, pression, temps de résidence, etc.) pour maximiser l'efficacité du procédé et la qualité des produits énergétiques ou non énergétiques générés.</p> <p>Il décrit les méthodes de traitement des émissions générées par le procédé (gaz, particules, polluants).</p> <p>Il évalue l'efficacité énergétique globale du procédé développé et sa rentabilité économique, en comparant les résultats avec les procédés existants.</p>
	<p>A2C6 Définir un modèle économique durable en réalisant une étude de coûts et une étude de marché et en choisissant un modèle d'affaire intégrant les aspects environnementaux et sociaux (RSE, économie circulaire, upcycling* ...) afin d'assurer et de garantir la viabilité économique des projets</p> <p><i>(*) Upcycling : obtention de propriétés améliorées ou de nouvelles fonctionnalités après recyclage</i></p>		<p>Cr11. Le candidat réalise une étude de coûts exhaustive pour le projet, et identifie toutes les dépenses et les sources de revenus potentielles, tout en intégrant les aspects environnementaux et sociaux.</p> <p>Il mène une étude de marché complète pour le projet, en analysant la demande, la concurrence, les tendances du marché et les opportunités liées aux aspects environnementaux et sociaux.</p> <p>Il définit un modèle d'affaires approprié qui intègre les principes d'économie circulaire.</p> <p>Il rédige un plan d'affaires complet qui intègre les résultats des études de coûts et de marché, le modèle d'affaires choisi, et qui démontre la viabilité économique, environnementale et sociale du projet.</p>

	<p>A2C7 Adapter les procédés de laboratoire à une échelle industrielle, en tenant compte des changements de paramètres (optimisation ou standardisation) et en intégrant des systèmes automatisés et jumeaux numériques afin de réaliser des économies d'échelle et de valoriser les investissements en R&D</p>		<p>Cr12. Le candidat adapte un procédé développé en laboratoire à une échelle industrielle, tout en maintenant ou améliorant les performances clés du procédé (rendement, pureté, qualité du produit). Il fournit un rapport détaillé décrivant le procédé initial, les modifications apportées pour la mise à l'échelle, les résultats obtenus, et une analyse comparative des performances. Il identifie et optimise les paramètres opérationnels critiques lors de la mise à l'échelle, en tenant compte des processus spécifiques à l'échelle industrielle (transferts de chaleur et de matière, cinétique réactionnelle).</p>
<p>Activité 3 - Évaluation de l'impact environnemental des produits tout au long du cycle de vie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition des objectifs et du champ d'étude - Inventaire du Cycle de Vie (ICV) - Évaluation des Impacts du Cycle de Vie (EICV) - Interprétation des résultats - Validation et revue critique - Communication des résultats 	<p>A3C1 Définir le champ d'études, les objectifs de l'évaluation et la finalité de l'étude en identifiant les unités fonctionnelles, les catégories d'impact et les méthodes d'évaluation (par exemple, CML, ReCiPe, Impact 2002+) et en spécifiant les produits, le système et le contexte décisionnel afin de délimiter le périmètre de l'évaluation de l'impact environnemental des produits.</p> <p>A3C2 Identifier les options de fin de vie possibles des produits en appliquant les règles d'allocation et les méthodes recommandées (approche du système ouvert ou système fermé) et en collectant les données spécifiques (taux de recyclage et de récupération, efficacité des processus) afin de modéliser les scénarios dans un logiciel d'ACV, d'identifier les variations des impacts selon les options de fin de vie et de prendre en compte les bénéfices du recyclage et de la valorisation.</p>	<p>Épreuve 1. Dossier professionnel</p> <p>A partir d'un cas pratique réelle ou fictive accompagné de livrables techniques précisant la commande, le candidat devra présenter un dossier professionnel comprenant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description du champ d'étude - La modélisation des options de fin de vie des produits et leur comparatif - La cartographie des processus et des flux entrants et sortants - Une évaluation des impacts du cycle de vie (EICV) et ses conclusions - La description détaillée des sources de données et données utilisées - La présentation de la documentation de L'EICV et sa structuration 	<p>Cr13. Le candidat maîtrise les principes de l'analyse de cycle de vie. Il fournit une description détaillée du système à analyser, incluant les frontières du système, les processus en amont et en aval, avec un schéma de flux illustrant les étapes clés. Il inclut toutes les étapes pertinentes du cycle de vie du produit (extraction des matières premières, production, distribution, utilisation, fin de vie). Il choisit une unité fonctionnelle appropriée qui reflète la fonction principale du produit ou du système, et justifie ce choix. Le candidat identifie les catégories d'impact environnemental pertinentes pour l'étude, choisit les méthodes d'évaluation appropriées et justifie ses choix. Il formule clairement les objectifs de l'évaluation environnementale et la finalité de l'étude, en précisant comment les résultats seront utilisés dans le contexte décisionnel</p> <p>Cr14. Le candidat identifie de manière exhaustive toutes les options de fin de vie possibles pour un produit spécifique, en tenant compte des technologies disponibles, des pratiques industrielles et des réglementations en vigueur. Il évalue les avantages et les inconvénients environnementaux, économiques et sociaux de chaque option. Il applique correctement les règles d'allocation et les méthodes sélectionnées (ex : méthode des facteurs de recyclage, allocations basées sur la valeur économique) pour évaluer les impacts environnementaux associés aux différentes options de fin de vie, en distinguant entre les systèmes ouverts et fermés. Il évalue la fiabilité et la précision des données en utilisant une échelle de qualité. Il compare les options de fin de vie en appliquant les approches système ouvert ou système fermé, en évaluant les impacts environnementaux et économiques associés à chaque approche.</p>

	<p>A3C3 Cartographier les processus et les flux en répertoriant tous les processus impliqués dans le cycle de vie du produit (y compris l'extraction des matières premières, la production, la distribution, l'utilisation et la fin de vie) et en identifiant les flux entrants et sortants afin de modéliser les flux dans un logiciel d'ACV et de disposer d'une base de données pour l'évaluation des impacts environnementaux.</p>		<p>Cr15. Le candidat classe correctement chaque processus dans la phase appropriée du cycle de vie (extraction, production, distribution, utilisation, fin de vie) et fournit une liste détaillée avec une description claire de chaque processus identifié. Il représente visuellement les processus identifiés à l'aide de schémas de flux ou de diagrammes, illustrant les relations et les interactions entre les différentes étapes du cycle de vie du produit. Il identifie et documente tous les flux entrants (matières premières, énergie, informations) et les flux sortants (produits finis, déchets, émissions) associés à chaque processus du cycle de vie du produit.</p>
	<p>A3C4 Réaliser l'évaluation des impacts du cycle de vie (EICV) en sélectionnant les catégories d'impact, les indicateurs et les modèles de caractérisation et en utilisant des méthodes d'évaluation établies, telles que CML, ReCiPe, TRACI, IMPACT 2002+, etc afin de classer, caractériser et éventuellement normaliser les impacts environnementaux et d'identifier les points chauds environnementaux</p>		<p>Cr16. Le candidat identifie et sélectionne les catégories d'impact environnemental pertinentes pour le produit ou le système étudié, ainsi que les indicateurs correspondants, en justifiant ses choix. Il choisit et applique correctement une ou plusieurs méthodes d'évaluation reconnues (CML, ReCiPe, TRACI, IMPACT 2002+) pour réaliser l'EICV, en s'assurant de la cohérence et de la pertinence de la méthode par rapport au contexte de l'étude. Il gère et utilise correctement les données d'inventaire du cycle de vie nécessaires pour l'EICV, en s'assurant de leur qualité et de leur pertinence. Il effectue les calculs d'impact environnemental avec précision en utilisant les modèles de caractérisation appropriés.</p>
	<p>A3C5 Interpréter les résultats de l'évaluation des impacts environnementaux en analysant les points chauds et les contributions et en évaluant la sensibilité et les incertitudes afin de formuler des conclusions issues d'une synthèse des principaux enseignements, proposer des améliorations techniques pour réduire les impacts identifiés ou suggérer l'utilisation de matériaux alternatifs moins impactant.</p>		<p>Cr17. Le candidat identifie les processus ou les étapes du cycle de vie d'un produit qui contribuent de manière significative aux différents impacts environnementaux et analyse leur importance relative. Il analyse comment chaque processus ou flux contribue aux différentes catégories d'impact environnemental, en mettant en lumière les principales sources d'impacts. Il évalue comment les variations des paramètres d'entrée influencent les résultats de l'évaluation des impacts environnementaux, afin d'identifier les paramètres les plus critiques. Il évalue les incertitudes associées aux données et aux méthodologies utilisées, et détermine l'influence des incertitudes sur les conclusions de l'étude.</p>
	<p>A3C6 Assurer la qualité et la fiabilité des résultats et la conformité aux normes et exigences réglementaires en organisant une validation interne des données, des calculs et de la méthodologie et en organisant une revue critique le cas échéant afin de garantir que les résultats sont précis et peuvent être utilisés en toute confiance</p>		<p>Cr18. Le candidat utilise des sources de données reconnues et vérifiables (bases de données certifiées, publications scientifiques, données primaires validées) ou met en œuvre des processus visant à acquérir des données fiables. Il fournit un rapport détaillé incluant la liste des données validées, les méthodes de validation employées, les résultats de la validation, et les actions correctives effectuées. Il utilise des méthodes standardisées pour la validation des calculs (par exemple, vérification par redondance, utilisation de feuilles de calcul vérifiées).</p>

	<p>pour la prise de décision, la communication et l'amélioration continue.</p>		<p>Il définit de manière claire et précise la méthodologie adoptée, incluant les étapes, les outils et les techniques utilisées.</p>
	<p>A3C7 Documenter l'évaluation des impacts environnementaux des produits en rédigeant l'ensemble des rapports obtenus (rapport ACV, Inventaire du cycle de vie ICV, résultats de l'évaluation des impacts du cycle de vie EICV), en expliquant les raisons des décisions méthodologiques prises et en décrivant les scénarios de fin de vie pris en compte dans l'étude (recyclage, incinération, mise en décharge) afin de partager les résultats et les engagements auprès des parties prenantes.</p>		<p>Cr19. La documentation respecte les structures recommandées par les normes internationales (ISO 14040, ISO 14044). La documentation de l'évaluation des impacts environnementaux est rédigée de manière claire, structurée et accessible, facilitant la compréhension des résultats par toutes les parties prenantes. La documentation des impacts environnementaux est facilement accessible, bien organisée et traçable, facilitant ainsi les audits, les révisions et les mises à jour futures.</p>
<p>Activité 4 - Réduction de l'impact environnemental par le recours à l'économie circulaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conception pour la durabilité et la circularité - Optimisation de l'utilisation des ressources - Mise en place de boucles de récupération, réemploi et réutilisation - Gestion de la chaîne d'approvisionnement 	<p>A4C1 Mettre en place une démarche de conception pour la durabilité et la circularité (CDC) dans la conception de produits en intégrant les principes de l'éco-conception (modularité, minimisation de matière, sélection de matériaux durables et éthiques ...) afin de faciliter la réparation, la réutilisation, le reconditionnement et le recyclage et la valorisation des matériaux.</p>	<p>Épreuve 2. Thèse professionnelle</p> <p>A partir d'un cas pratique d'entreprise réelle ou fictive accompagné de livrables techniques précisant le projet, le candidat devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définir une stratégie d'éco-conception permettant la réduction significative de l'impact environnemental (yc le modèle économique) - Déployer un SGE mis en place et ses résultats et optimiser la chaîne d'approvisionnement <p>(Durée de l'expérimentation = 4 à 6 mois)</p>	<p>Cr20. Le candidat fournit une documentation détaillée montrant comment chaque principe a été intégré à différentes étapes du processus de conception. Il utilise des outils d'éco-conception reconnus (logiciels de CAO intégrant des critères de durabilité, checklists d'éco-conception) et applique des méthodologies standardisées telles que le Design for Environment (DfE). Il sélectionne des matériaux durables et respectueux de l'environnement, en tenant compte de leur impact tout au long du cycle de vie du produit. Il intègre des méthodes de conception favorisant la circularité, la réutilisation ou le reconditionnement de composants et la création de boucles fermées de matériaux.</p>
	<p>A4C2 Garantir la qualité et la transparence des ressources utilisées tout au long du cycle de vie des produits en suivant et documentant l'origine, le parcours et la gestion des ressources à l'aide d'outils numériques (code QR, RFID, passeport circulaire ...) afin d'assurer la conformité réglementaire et éthique des ressources, de suivre l'origine des matériaux et de gérer les risques liés à l'approvisionnement.</p>		<p>Cr21. Le candidat sélectionne, met en place et intègre des outils numériques (tels que les codes QR, RFID, passeports circulaires) pour assurer la traçabilité des ressources utilisées dans le cycle de vie des produits. Il crée une cartographie détaillée des flux de matières premières depuis leur acquisition jusqu'à leur utilisation dans le produit final. Il effectue des contrôles réguliers et en maintien des standards élevés tout au long du cycle de vie du produit.</p>

<p>- Développement de modèles économiques innovants</p>	<p>A4C3 Déployer un système de gestion de l'énergie (SGE) et des ressources en réalisant des audits énergétiques réguliers, en répondant aux exigences réglementaires de la norme ISO 50001 et en réutilisant les déchets de production comme matières premières pour d'autres processus afin de réduire l'impact environnemental et les coûts de production.</p>	<p>Il présentera son travail oralement en synthèse à l'aide d'un support visuel devant un jury.</p> <p>Durée de la soutenance : 20 min de présentation + 20 min de questions/réponses.</p>	<p>Cr22. Le candidat déploie les étapes requises par la norme ISO 50001, incluant l'engagement de la direction, la politique énergétique, la planification énergétique, la mise en œuvre et fonctionnement, la vérification, et la revue de direction.</p> <p>Il planifie et réalise des audits énergétiques réguliers pour évaluer et améliorer les performances énergétiques de l'organisation.</p> <p>Il identifie, collecte et réutilise les déchets de production comme matières premières dans d'autres processus.</p>
	<p>A4C4 Concevoir des systèmes de récupération, réemploi et réutilisation en établissant des systèmes efficaces pour la collecte des produits en fin de vie (incluant des points de collecte accessibles et des partenariats logistiques) et en développant ou collaborant avec des infrastructures de traitement capables de récupérer et de recycler les matériaux afin de créer une chaîne de valeur intégrée et circulaire.</p>		<p>Cr23. Le candidat établit des points de collecte stratégiquement situés dans différentes zones géographiques pertinentes et accessibles.</p> <p>Il organise des systèmes de collectes régulières pour maintenir un flux constant de produits en fin de vie.</p> <p>Il formalise des partenariats par des accords écrits détaillant les responsabilités, les volumes de matériaux traités et les critères de performance.</p> <p>Il développe et implémente des protocoles standardisés pour le réemploi des matériaux, couvrant les étapes de tri, de nettoyage, de réparation et de reconditionnement.</p> <p>Il met en place des mécanismes de suivi et d'évaluation pour mesurer l'efficacité des systèmes de récupération et de réutilisation</p>
	<p>A4C5 Optimiser la chaîne d'approvisionnement en créant une boucle fermée avec recycleurs, des entreprises de valorisation des déchets et d'autres acteurs clés et en privilégiant les modes de transport durable (optimisation des itinéraires, empreinte carbone minimisée) afin de réduire l'impact environnemental de la production des matériaux.</p>		<p>Cr24. Le candidat identifie, établit et intègre des partenariats efficaces avec des recycleurs, des entreprises de valorisation des déchets et d'autres acteurs clés.</p> <p>Il s'assure que les partenaires assurent les différentes étapes de la chaîne de valorisation des déchets (par exemple : recyclage des plastiques, valorisation énergétique).</p> <p>Il sélectionne et priorise des modes de transport durables, en optimisant les itinéraires et en minimisant l'empreinte carbone associée aux opérations logistiques.</p> <p>Il mesure précisément l'empreinte carbone de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement et met en œuvre des stratégies efficaces pour la réduire.</p>
	<p>A4C6 Développer des modèles économiques innovants et circulaires en proposant des modèles de location ou de partage des produit (PaaS) ou des modèles de remanufacturing, de reconditionnement d'« upgrading » (extension ou amélioration des fonctionnalités) afin de maximiser l'utilisation des ressources, de minimiser les déchets et de prolonger la durée de vie des produits.</p>		<p>Cr25. Le candidat fournit une documentation détaillée pour chaque modèle, incluant la proposition de valeur, les flux de revenus, les partenariats clés, et les impacts environnementaux.</p> <p>Il évalue l'impact environnemental de chaque modèle en utilisant des indicateurs clés (réduction des déchets, diminution de l'empreinte carbone).</p> <p>Il analyse la viabilité économique et environnementale des modèles économiques circulaires, en utilisant des outils d'évaluation pertinents pour assurer leur durabilité et leur rentabilité.</p>

<p>Activité 5 – Mise en place d’un système de management environnemental (SME)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition du champ d’application du SME - Planification du SME - Déploiement du SME - Mise en place d’un système de contrôle et mesure d’efficacité du SME - Développement de la culture d’amélioration continue au sein de l’entreprise 	<p>A5C1 Identifier les aspects et impacts environnementaux en collectant les données de production et de consommation et en analysant la cartographie des processus de l’entreprise afin d’évaluer la significativité des impacts environnementaux (émissions de GES, consommation d’énergie, production de déchets, etc.) et contrôler la conformité réglementaire</p>	<p>Épreuve 1. Mise en situation professionnelle</p> <p>A partir d’un cas pratique d’entreprise réelle accompagné de livrables techniques précisant le projet, le candidat devra travailler en binôme pour produire un rapport comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L’identification des aspects et impacts environnementaux - La politique environnementale - Le plan d’intégration du projet de SME - Le dispositif de suivi et de mesure d’efficacité du SME 	<p>Cr26. Le candidat collecte de manière exhaustive et précise les données relatives à la production et à la consommation des ressources (telles que l’énergie, l’eau, les matières premières, et la production de déchets) et s’assure que chaque donnée est traçable, avec des références claires et complètes. Il analyse la cartographie des processus de l’entreprise pour identifier les points critiques où les aspects environnementaux sont les plus influents. Il identifie les aspects environnementaux significatifs et évalue leurs impacts en utilisant des critères tels que l’ampleur des consommations, la gravité des impacts, et la fréquence des occurrences pour prioriser les aspects.</p>
	<p>A5C2 Définir la politique environnementale du site de production, en lien avec la direction de l’entreprise, en alignant les objectifs environnementaux avec les objectifs stratégiques de l’entreprise et en s’assurant de la disponibilité des ressources nécessaires (financières, humaines, matérielles) afin de démontrer de l’engagement de l’ensemble de l’entreprise dans la démarche qualité et de garantir la pertinence du SME.</p>		<p>Cr27. Le candidat rédige un document de politique environnementale partielle (présentation de l’entreprise, contexte réglementaire et sectoriel, engagement de l’entreprise, processus de surveillance, stratégie de prévention, démarche d’amélioration continue...) Il identifie les ressources financières, humaines et matérielles nécessaires pour mettre en œuvre efficacement la politique environnementale.</p>
	<p>A5C3 Intégrer le SME dans les processus de l’entreprise en formant les collaborateurs aux principes de qualité environnementale, en définissant le système de surveillance et de mesure des performances du SME afin de vérifier que les objectifs environnementaux sont atteints et d’identifier rapidement les écarts entre les performances réelles et les attendus.</p>		<p>Cr28. Le candidat définit un plan de formation/sensibilisation des collaborateurs, s’assure de leur participation et mesure l’engagement des participants via des questionnaires ou interactions pendant les formations. Il assure une intégration fluide des outils de surveillance (logiciel de gestion environnementale, capteurs IoT...) avec les systèmes existants, couvrant l’ensemble des KPI définis sans interruptions majeures des opérations. Il génère des rapports incluant des analyses de tendances et des comparaisons avec les objectifs fixés.</p>
	<p>A5C4 Animer des revues de projet annuelles en proposant une analyse des rapports de performance, en présentant une évaluation de l’atteinte des objectifs et en détaillant les ajustements des stratégies en conséquence afin de définir de nouveaux objectifs de réduction de l’impact environnemental.</p>		<p>Cr29. Le candidat planifie et prépare les revues de projet annuelles, en s’assurant que toutes les informations pertinentes sont collectées, organisées et présentées de manière structurée pour faciliter la prise de décision stratégique. Il analyse finement les rapports de performance, identifie et documente les tendances impactant la performance de l’entreprise. Il présente de manière claire et convaincante les résultats des analyses de performance, évalue l’atteinte des objectifs et formule des recommandations stratégiques pour l’amélioration continue.</p>

	<p>A5C5 Instaurer une culture d'amélioration continue sur le site de production en adoptant des méthodologies d'amélioration continue structurées et en encourageant la participation de tous les employés, quel que soit leur niveau hiérarchique, afin de valoriser les idées et suggestions d'amélioration et de guider les initiatives.</p>		<p>Cr30. Le candidat met en œuvre des méthodologies d'amélioration continue structurées telles que PDCA, Lean, Six Sigma ou Kaizen, en les intégrant dans les processus de production. Il met en place des ateliers, réunions ou webinaires permettant d'échanger sur les initiatives d'amélioration continue et recueillir les contributions des collaborateurs. Il apporte son expertise et son soutien méthodologique et rédige des notes d'opportunités permettant de transformer les idées/initiatives en projets.</p>
<p>Activité 6 - Pilotage de projet et coordination des équipes projets</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition des objectifs et du périmètre du projet - Élaboration du cahier des charges - Définition des indicateurs de suivi et de performance - Constitution et gestion de l'équipe projet - Communication et coordination des parties prenantes - Gestion de la documentation et reporting 	<p>A6C1 Cadrer un projet relatif à l'écoconception ou au traitement de déchets et/ou à la production de matières plastiques et autres matériaux (notamment matières premières secondaires) en s'appuyant sur les besoins utilisateurs collectés, en répartissant les activités et en fonction des ressources humaines, techniques et financières à mobiliser afin de rédiger le cahier des charges, d'identifier l'ensemble des étapes de réalisation et d'organiser le projet en tâches et livrables</p>	<p>Épreuve 1. Dossier professionnel</p> <p>A partir d'un cas pratique réel ou fictif accompagné de livrables techniques précisant la commande, le candidat devra présenter un dossier professionnel comprenant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une note de cadrage du projet - La description détaillée et argumentée des outils de gestion et de suivi de projet proposés - Un ou des supports types d'accompagnement de l'équipe projet - La description d'un ou des solutions innovantes permettant de servir le projet - La présentation détaillée et argumentée du système de partage d'information - La description argumentée de la stratégie de conduite du changement proposée et 	<p>Cr31. Le candidat alloue le projet et décline les lots de travail en actions à entreprendre. Il définit l'organisation du projet : les tâches, l'enchaînement de celles-ci, les ressources à affecter pour chacune d'entre elles. Il définit les objectifs de délais et de coût (dates début, lancement, jalons, budget alloué dans sa globalité et par ressource) Il explicite et illustre les résultats attendus à l'aide de Graphe PERT ou Graphe d'ordonnancement des tâches (au choix du candidat).</p>
	<p>A6C2 Gérer un projet en utilisant les méthodes de gestion de projet et outils adaptés afin de réduire les délais et garantir le déroulement optimal du projet d'écoconception, de transformation d'un site de traitements de déchets et/ou production de matières plastiques et autres matériaux (notamment matières premières secondaires)</p>		<p>Cr32. Le candidat mobilise les méthodologies agiles de conduite de projet de façon efficace et pertinente tout au long du projet. Le choix de la méthode agile est approprié (Scrum, FDD, Lean Software, Kanban) et argumenté. Il utilise un outil de centralisation des tâches ou de suivi de projet (Jira, Trello, Microsoft Project...) de façon efficace et adapté aux besoins du projet.</p>
	<p>A6C3 Réaliser le reporting du projet auprès du commanditaire en établissant des tableaux de bord de suivi de performance (qualitative et quantitative) de l'ensemble des ressources allouées à chaque étape-projet afin d'anticiper, de visualiser et de corriger les écarts en temps réel, de limiter les contraintes de ressources et les retards dans la réalisation du projet</p>		<p>Cr33. Le candidat conçoit et développe des tableaux de bord efficaces qui intègrent à la fois des indicateurs de performance qualitatifs et quantitatifs, permettant un suivi précis des ressources allouées à chaque étape du projet. Il analyse et interprète les données présentées dans les tableaux de bord de performance, en identifiant les tendances, les écarts par rapport aux objectifs et en fournissant des insights pertinents pour la prise de décision. Il communique efficacement les résultats du reporting du projet au commanditaire</p>
	<p>A6C4 Conduire une équipe projet en diffusant les fondamentaux de l'agilité, en favorisant l'inclusion aux personnes en situation de handicap et en adaptant les modes de communication afin de synchroniser les activités quotidiennes et de garantir</p>		<p>Cr34. Le candidat rédige et diffuse des supports pédagogiques (présentations, guides, vidéos) permettant d'acculturer les parties prenantes au fondamentaux de l'agilité. Il favorise l'inclusion des personnes en situation de handicap au sein de l'équipe projet, en mettant en place des initiatives et des pratiques qui assurent l'accessibilité, l'égalité des chances et la valorisation de la diversité.</p>

<p>- Conduite du changement</p>	<p>l'intégration de tous les membres de l'équipe, de favoriser la motivation et la résilience de l'équipe.</p>	<p>les méthodologies de conduite du changement associée</p>	<p>Il adopte des modes de communication efficace, inclusive et accessible à tous les membres, indépendamment de leurs niveaux hiérarchiques ou de leurs capacités.</p>
	<p>A6C5 Proposer des solutions innovantes en organisant des séances de brainstorming, en recueillant des feedbacks réguliers et en encourageant l'autonomie ou la prise d'initiative afin de favoriser les interactions au sein de l'équipe, de maintenir une dynamique de groupe et renforcer l'esprit d'équipe au service du projet.</p>		<p>Cr35. Le candidat organise et anime des séances de brainstorming structurées et productives, favorisant la génération d'idées innovantes et la collaboration au sein de l'équipe. Il rédige un compte-rendu détaillé des séances, incluant les idées proposées, les discussions clés et les actions à suivre Il recueille, analyse et intègre des feedbacks réguliers de la part des employés et des parties prenantes, afin d'améliorer continuellement les processus et les solutions proposées.</p>
	<p>A6C6 Établir un processus de partage d'information en identifiant les besoins des parties prenantes, en sélectionnant l'outil adapté et en établissant des protocoles et procédures de partage afin de faciliter l'inclusion et la collaboration entre les membres de l'équipe projet et sécuriser l'information liée au projet.</p>		<p>Cr36. Le candidat identifie et comprend les besoins en information des différentes parties prenantes impliquées dans le projet ou l'organisation, et s'assure que le processus de partage d'information formalisé répond efficacement à leurs attentes. Il sélectionne un outil de partage d'information qui répond aux besoins identifiés, en tenant compte des aspects techniques, ergonomiques et sécuritaires. Il développe des protocoles et des procédures clairs et efficaces pour le partage d'information</p>
	<p>A6C7 Évaluer les impacts du projet de transformation de processus de conception, d'un site de traitement de déchets ou production de matières plastiques et autres matériaux (dont matières premières secondaires) sur l'environnement et l'organisation de l'entreprise en analysant les processus métiers impactés et en cartographiant les impacts sur les compétences des collaborateurs afin de planifier une stratégie adaptée et définir le plan de développement des compétences associé.</p>		<p>Cr37. Le candidat identifie et analyse de manière exhaustive les processus métiers qui seront impactés par le projet de transformation, en évaluant les changements nécessaires et leur effet sur l'efficacité opérationnelle Il réalise une analyse des écarts des compétences identifiées, en comparant les compétences actuelles avec celles requises post-transformation. Il élabore un plan de formation détaillé des collaborateurs impactés, incluant des modules de formation, des échéances, et des méthodes de suivi. Il définit des objectifs clairs pour l'évaluation des impacts du projet de transformation et établit des indicateurs de suivi pertinents pour mesurer la progression et l'efficacité des actions mises en place.</p>
<p>A6C8 Conduire le changement dans le cadre du projet de transformation d'un processus de conception, d'un site de traitement de déchets, de production de matières plastiques et autres matériaux en mobilisant une méthodologie de conduite du changement adaptée (modèle de Lewin, ADKAR, 7S, modèle de Kotter ...) au regard de la stratégie définie et en utilisant si nécessaire les</p>	<p>Cr38. Le candidat sélectionne la méthodologie de conduite du changement la plus adaptée au contexte spécifique du projet de transformation, en tenant compte de la stratégie définie et des besoins organisationnels et il justifie son choix. Il gère efficacement les différentes étapes de la conduite du changement, en assurant une progression structurée et en répondant aux besoins de l'organisation. Il mobilise et engage les différentes parties prenantes internes et externes, assurant leur adhésion et leur soutien tout au long du processus de changement par une</p>		

	<p>outils associés (exemple : Lean management, etc.) afin de guider la mise en œuvre de la stratégie définie et de favoriser l'adhésion des parties prenantes</p>		<p>communication régulière et adaptée (réunions, newsletters, plateforme collaborative...).</p> <p>Il sélectionne et utilise les outils associés à la conduite du changement (Lean Management, logiciels de gestion de projet) pour soutenir la mise en œuvre de la stratégie de changement.</p>
--	---	--	--