

Titre d'ingénieur : spécialité informatique et cybersécurité

Référentiel d'activité, de compétences et référentiel d'évaluation

Référentiel d'activité	Référentiel de compétences	Référentiel d'évaluation : modalités d'évaluation et critères d'évaluation	
		Modalités d'évaluation	Critères d'évaluation
<p>BC01 - Mettre en oeuvre le management opérationnel pour le développement de produits et de services en cybersécurité, en contexte pluridisciplinaire et multiculturel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les codes et les besoins de son écosystème professionnel et les prendre en compte pour la mise en place de solutions techniques ou organisationnelles (pour résoudre des problèmes techniques ou organisationnels) - Appliquer et promouvoir la culture sécurité par des pratiques managériales respectueuses pour garantir la sécurité des biens et des personnes - Coordonner, fédérer et faire collaborer les équipes ainsi que les parties prenantes, gérer les compétences, former les collaborateurs pour un management efficient, dans un contexte pluridisciplinaire et multiculturel - Communiquer en mobilisant le bon registre de communication selon l'interlocuteur pour atteindre ses objectifs - Critiquer, remettre en cause ses décisions et anticiper pour assurer l'agilité de l'organisation - Adapter sa pratique pour répondre aux enjeux et besoins de la société, 	<p>Travaux individuels et en groupes, mises en situation, comprenant une production écrite ou orale</p>	<p>La pertinence des méthodes et outils utilisés au regard des objectifs fixés</p> <p>L'efficacité de l'action de management considérée par l'atteinte aux objectifs fixés (qualité des résultats)</p> <p>La cohérence des actions par la régulation de la démarche et la prise en compte des parties prenantes, la critique des résultats</p> <p>L'impact de la solution retenue et déployée : acceptation par les parties prenantes, réplicabilité et adaptation.</p>

	en intégrant le développement durable et l'éthique dans ses actions		
BC02 - Conduite agile de projets complexes en développement de produits de cybersécurité	<ul style="list-style-type: none"> - Piloter des projets : de l'analyse du besoin à sa recette, en passant par la rédaction du cahier des charges, l'allocation des ressources, la planification, et le retour d'expérience, contribuant ainsi à la réalisation de la stratégie de l'entreprise. - Intégrer systématiquement la dimension économique dans l'ensemble de ses missions - Assurer la communication, à tous les niveaux de l'organisation, y compris institutionnelle, en français et en anglais pour être compris sans ambiguïté. - Identifier la démarche entrepreneuriale 	<p>Mises en situation et réalisation de projets en groupe avec production effective, restitutions écrites et orales</p> <p>Participation à au moins à une manifestation ou un challenge sur l'entrepreneuriat</p>	<p>L'impact du projet par l'identification des causes, des enjeux, des parties prenantes et l'intégration des facteurs économiques, sociaux et environnementaux</p> <p>La pertinence des méthodes déployées dans les différentes phases et dimensions du projet (qualité de la démarche)</p> <p>L'efficacité des actions par la qualité des résultats obtenus au regard des objectifs</p> <p>La Cohérence des indicateurs mis en place pour le suivi du projet et de ses résultats</p> <p>L'efficacité du projet examinée dans la relation des résultats obtenus au regard des moyens mobilisés</p> <p>Le niveau de prise en compte de la durabilité du produit et de son impact sur l'environnement.</p>
BC03 - Développer l'innovation et une démarche de recherche pour les applications informatiques	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser des études bibliographiques ; - Construire des expérimentations respectant les règles de l'art ; - Connaître les différentes approches 	<p>Évaluation par projet, mise en situation réelle ou simulée, exposé oral et rédaction de compte rendu.</p> <p>Travail en petits groupes sur des sujets de cybersécurité fournis par les entreprises</p>	<p>La pertinence de l'étude bibliographique pour le problème à traiter et de l'expérimentation vis-à-vis des résultats attendus ;</p>

	<p>de validations de solutions de cybersécurité innovantes ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les principes et les méthodes de la veille technologique dans le domaine de la cybersécurité; - Connaître les outils qui permettent de préserver la propriété intellectuelle ; <p>- Connaître et promouvoir les techniques nouvelles (innovation, vulgarisation, information, formation) dans le domaine de la cybersécurité;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Communiquer et négocier, à l'oral et à l'écrit y compris en anglais et dans un contexte international ; - Adapter sa communication en fonction du contexte socio-culturel et du niveau de compétences techniques, principalement en cybersécurité, de ses interlocuteurs. 	<p>partenaires et encadrés par elles.</p>	<p>L'efficacité des résultats obtenus au vu des moyens utilisés (ressources bibliographiques, outils pour l'expérimentation) ;</p> <p>L'impact des résultats obtenus en termes d'innovation et d'avancée technologique ;</p>
<p>BC04 - Assurer la sécurité des entreprises à travers leurs systèmes et leurs données</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Discerner les différents concepts de la sécurité logicielle ; - Respecter les normes de gouvernance des systèmes d'information et de communication ; - Appliquer et maîtriser le maintien en condition opérationnelle et le soutien logistique intégré ; - Appliquer et maîtriser les méthodes statistiques pour la sécurité des données ; - Exploiter les techniques de classification et d'analyse cybersécurité à partir d'un modèle de données ; - Exploiter les techniques de projection et de prédiction de vulnérabilités ou de risques à partir d'un modèle de données ; - Appliquer et maîtriser l'ingénierie des tests (fonctionnels et de sécurité); - Connaître les principes et outils de scan de vulnérabilités logicielles ; 	<p>Évaluation des séquences académiques</p> <p>Mises en situation encadrées, individuelles et/ou en binômes : de conception, test et développement de programmes sur différents supports et plateformes interactives, mêlant différents médias ; d'analyse et synthèse de signaux numériques et de contenus audio-graphiques ; d'analyse d'articles scientifiques ou techniques présentant de nouvelles technologies ; d'analyses comparatives d'applications techniques et interactives.</p> <p>Projet en groupe, éventuellement avec des étudiants issus d'autres filières et d'autres disciplines, sur des scénarios interactifs imposés ou à proposer, avec restitution écrite et orale par les différents membres du groupe de cahiers des charges et systèmes interactifs à minima audio-graphiques à partir de contraintes matérielle (plateforme de restitution et/ou de captation, outils de</p>	<p>La pertinence des solutions techniques choisies au vu des propriétés de sécurité recherchées ;</p> <p>La cohérence des solutions conçues vis-à-vis des réglementations en vigueur des normes et des exigences liées au domaine d'application.</p> <p>L'efficacité des solutions, de sécurité proposée, face à des attaques connues.</p>

	<p>Appliquer et maîtriser l'ingénierie de la qualification cybersécurité.</p>	<p>développement) et temporelle imposées.</p> <p>Examens sur table individuel sous forme d'études de cas et de questionnaires de vérification du savoir et du savoir-faire en matière de : technologies et outils interactifs, analyse et conception d'interaction ou de contenus multimédia, analyse et synthèse de signaux numériques.</p> <p>Évaluation des séquences entreprises Rapports présentant des projets menés en entreprise, écrits par l'élève tout au long du parcours de formation.</p> <p>Évaluation du savoir-faire et du savoir-être de l'élève par le maître d'apprentissage tout long de la formation.</p>	
<p>BC05 - Modélisation et construction de systèmes informatiques et leurs données</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître et savoir appliquer les mathématiques et la statistique de base pour les besoins de la cybersécurité ; - Comprendre les interfaces numériques liées à l'utilisation conjointe de l'informatique avec l'électronique, l'automatique et la mécanique ; - Comprendre et utiliser le matériel, les systèmes d'exploitation et les réseaux ainsi que les techniques de virtualisation ; - Être capable d'utiliser les différents langages de modélisation, d'analyse et de programmation des systèmes ; - Exploiter l'urbanisation et l'architecture des systèmes à logiciel prépondérant ; - Gérer des systèmes d'informations et des données ; - Appliquer et maîtriser l'ingénierie (méthodes, outils, normes, procédures, modélisation) des 	<p>Évaluation des séquences académique : Mises en situation encadrées individuelles et/ou en binôme : de conception, test et développement de programmes sur différents supports, d'analyse d'articles scientifiques ou techniques.</p> <p>Projets en groupe, dont le projet d'assimilation, éventuellement avec des étudiants issus d'autres filières et d'autres disciplines, sur des scénarios interactifs imposés ou à proposer, avec restitution écrite et orale par les différents membres du groupe de cahiers des charges et systèmes numériques.</p> <p>Études de cas et questionnaires de vérification du savoir et du savoir-faire en matière de programmation, paradigmes informatiques, bases de données, réseaux, architecture et architecture logicielle, web .</p> <p>Évaluation des séquences entreprises : Rapports présentant des projets menés en entreprise, écrits par l'élève tout au long du parcours de formation.</p>	<p>La pertinence des fonctionnalités proposées par rapport aux besoins exprimés par le client.</p> <p>La cohérence de la conception proposée par rapport aux exigences de sécurité.</p> <p>L'efficacité de l'équipe de réalisation en mesurant le niveau de réalisation par rapport aux objectifs initiaux.</p> <p>La durabilité du produit réalisé mesurée en termes de facilité d'évolution et du niveau d'impact sur l'environnement des solution techniques mises en œuvre.</p>

	<p>besoins et des exigences (cahier des charges) ;</p> <ul style="list-style-type: none">- Appliquer et maîtriser l'ingénierie de l'intégration et de l'interopérabilité ;- Appliquer et maîtriser l'ingénierie du déploiement ; <p>Appliquer et maîtriser les fondements mathématiques du chiffrement ;</p> <ul style="list-style-type: none">- Communiquer et négocier, à l'oral et à l'écrit y compris en anglais et dans un contexte international ;- Adapter sa communication en fonction du contexte socio-culturel et du niveau de compétences techniques de ses interlocuteurs.	<p>- Évaluation du savoir-faire et du savoir-être de l'élève par le maître d'apprentissage tout long de la formation.</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--