

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS	RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
		MODALITES D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<p><b>Activités de développement et d'intégration logiciels</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement logiciel</li> <li>• Intégration logicielle</li> <li>• Réalisation des tests de validation</li> <li>• Élaboration et optimisation d'algorithmes et d'applications</li> <li>• Support technique</li> <li>• Analyse de dysfonctionnements</li> <li>• Optimisation de performance logicielle et matérielle</li> <li>• Supervision (applications, réseaux, systèmes)</li> <li>• Configuration et paramétrage applicatifs</li> <li>• Élaboration de solutions pour répondre aux besoins des clients</li> <li>• Participation aux réponses à des appels d'offres</li> </ul>	<p><b>Concevoir et développer des systèmes et des applications informatiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modéliser, concevoir, développer et optimiser des systèmes d'information complexes</li> <li>• Concevoir et développer des logiciels modulaires, efficaces, et faciles à maintenir et à utiliser</li> <li>• Mettre en œuvre des systèmes d'information distribués sur site ou virtualisés dans le cloud</li> <li>• Intégrer les solutions logicielles en utilisant des méthodes agiles qui prennent en compte l'ensemble des contraintes matérielles fonctionnelles, réglementaires et budgétaires</li> <li>• Mesurer et prendre en compte l'impact</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devoirs écrits / Contrôles de connaissances</li> <li>• Évaluation des travaux pratiques</li> <li>• Recettes et démonstrations des réalisations et des projets                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Analyse de cahiers de charges</li> <li>○ Spécifications fonctionnelles</li> <li>○ Diagrammes de conception</li> <li>○ Projets d'architecture logicielle</li> <li>○ Projets de développement</li> <li>○ Projets d'intégration</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisition des connaissances</li> <li>• Qualité de l'analyse</li> <li>• Qualité de la démarche technique et scientifique</li> <li>• Qualité de développement</li> <li>• Pertinence des solutions proposées</li> <li>• Adéquation entre la problématique et les solutions retenues</li> <li>• Prise en compte de l'optimisation algorithmique</li> <li>• Pertinence des choix en matière de méthodes, outils et langages</li> <li>• Prise en compte de l'impact sur l'environnement des solutions proposées</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenance et évolution d'un système</li> </ul>	<p>environnemental des applications informatiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser des méthodes de gestion de projet agiles</li> <li>• Élaborer, gérer et transmettre les informations</li> </ul>		
<p><b>Activités de traitement et d'exploitation de données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Création et administration de bases de données</li> <li>• Analyse et traitement de données</li> <li>• Analyse de dysfonctionnements</li> <li>• Élaboration de solutions pour répondre aux besoins des clients en matière de données, de Machine Learning, de Deep Learning ou de l'IA</li> <li>• Participation aux réponses à des appels d'offres</li> </ul>	<p><b>Gérer l'acquisition, le stockage et le traitement de données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concevoir et développer des solutions d'acquisition, de traitement et de stockage de données en respectant les principes de développement durable et d'éthique</li> <li>• Sécuriser l'accès et l'échange des données</li> <li>• Modéliser, concevoir et mettre en œuvre les bases de données</li> <li>• Administration des bases de données</li> <li>• Visualiser les données</li> <li>• Connecter les bases de données aux applications</li> <li>• Gérer les données massives</li> <li>• Exploiter les données dans le cadre du Machine learning, du Deep Learning et de l'IA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation des projets autour de la donnée : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modélisation d'un système d'information (SI)</li> <li>○ Création d'une base de données (BD)</li> <li>○ Administration d'une BD</li> <li>○ Requêtes sur une BD</li> <li>○ Traitement de données non structurées (NoSQL)</li> <li>○ Traitement et analyse de données massives</li> <li>○ Visualisation et exploitation de données</li> <li>○ Mise en place d'une solution d'IA, de Machine Learning et Deep Learning</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau d'acquisition des connaissances et des concepts théoriques</li> <li>• Qualité/pertinence de la modélisation SI</li> <li>• Mise en place d'une base de données avec des technologies adéquates</li> <li>• Qualité et optimisation des requêtes</li> <li>• Sauvegarde et restauration d'une base de données</li> <li>• Maîtrise de la chaîne de traitement de données massives</li> <li>• Pertinence des choix et la mise en place d'une solution d'IA, du Deep Learning ou du Machine Learning</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesurer l'impact de stockage et de traitement de données sur l'environnement</li> <li>• Gérer les données non structurées comme les données géographiques ou les données des objets connectés</li> <li>• Appliquer la réglementation et les normes en vigueur en matière de stockage et échange de données</li> </ul>		
<p><b>Activités dans le domaine des infrastructures systèmes et réseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déploiement d'infrastructure en local ou dans le cloud</li> <li>• Support technique</li> <li>• Gestion du parc informatique</li> <li>• Développement, intégration et tests continus (DevOps et DevSecOps)</li> <li>• Administration de systèmes et de réseaux</li> <li>• Conception d'une architecture réseau</li> <li>• Configuration et paramétrage (réseaux, systèmes)</li> <li>• Élaboration de solutions pour répondre aux besoins des clients en matière d'infrastructure</li> </ul>	<p><b>Concevoir l'architecture système et réseau d'un système d'information et y intégrer des logiciels informatiques en continu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concevoir l'architecture système et réseau d'un système d'information</li> <li>• Administrer les systèmes physiques et virtualisés</li> <li>• Installer les services applicatifs et réseaux nécessaires pour le bon fonctionnement d'un système d'information</li> <li>• Réaliser le développement, l'intégration et les tests logiciels en continu (DevOps)</li> <li>• Automatiser la configuration et l'administration des</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation des projets d'infrastructure réseau <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conception d'un réseau d'entreprise</li> <li>○ Configuration des équipements réseau</li> <li>○ Installation, configuration et administration des services réseaux</li> <li>○ Supervision réseau</li> </ul> </li> <li>• Réalisation des projets d'administration système : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Administration système Linux</li> <li>○ Administration système Windows</li> </ul> </li> <li>• Réalisation d'un projet de Data Center (Virtualisation et Cloud)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau de maîtrise des concepts et des outils</li> <li>• Adéquation de l'architecture réseau proposée avec les besoins de l'entreprise</li> <li>• Automatisation des configurations réseaux</li> <li>• Fonctionnement des services réseaux installés</li> <li>• Réalisation des tâches d'administration demandées</li> <li>• Fonctionnement du Datacenter</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participation aux réponses à des appels d'offres</li> <li>• Maintenance et évolution d'un système</li> </ul>	<p>infrastructures système et réseau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superviser l'ensemble matériel et logiciel d'un système d'information</li> <li>• Collaborer et communiquer avec les équipes de développement et d'intégration</li> <li>• Mettre en place et exploiter des outils de collaboration efficaces et interactifs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mise en place d'un système virtualisé</li> <li>○ Mise en place d'une architecture Cloud</li> </ul>	
<p><b>Activités dans le domaine de la Cybersécurité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation d'audit de sécurité</li> <li>• Réalisation de tests d'intrusion</li> <li>• Sécurisation des infrastructures systèmes et réseaux</li> <li>• Supervision (applications, réseaux, systèmes)</li> <li>• Gouvernance de la cybersécurité et gestion des risques</li> <li>• Élaboration de solutions pour répondre aux besoins des clients en matière de cybersécurité</li> </ul>	<p><b>Gérer la sécurité des systèmes d'information et des données : protéger, défendre, appliquer les normes et réglementations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer la sécurité des infrastructures matérielles et logicielles des systèmes d'information</li> <li>• Sécuriser le déploiement d'applications sur site ou dans le cloud</li> <li>• Évaluer et gérer les risques</li> <li>• Réaliser un audit de sécurité</li> <li>• Prévenir et détecter les intrusions et les attaques</li> <li>• Créer un plan de reprise d'activité</li> <li>• Mettre en conformité l'architecture des systèmes d'information avec la réglementation et les normes en vigueur (RGPD, normes ISO, ...), veiller à leur respect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluation des travaux pratiques/projets <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mise en place d'une infrastructure de gestion de clés de sécurité (PKI)</li> <li>○ Tests d'intrusion</li> <li>○ Mise en place des mesures de protection</li> <li>○ Sécuriser une infrastructure réseau</li> <li>○ Sécuriser les données</li> <li>○ Sécuriser les communications</li> <li>○ Sécuriser une infrastructure cloud</li> <li>○ Renforcement de la sécurité des systèmes d'information</li> <li>○ Mise en place des techniques de</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisition de la méthodologie d'analyse en matière de cybersécurité</li> <li>• Mobilisation des compétences transversales (informatique, réseau, système) pour sécuriser un système d'information</li> <li>• Utilisation à bon escient des différents outils de détection et prévention de cyberattaques</li> <li>• Conformité des architectures mises en œuvre avec la réglementation en vigueur en termes de sécurité et de protection de données</li> <li>• Qualité de l'étude de gestion des risques</li> <li>• Qualité et pertinence de l'audit de sécurité</li> <li>• Fonctionnement du contrôle d'accès</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appliquer les bons pratiques pour le développement d'applications sécurisées</li> <li>• Utiliser l'IA (Intelligence Artificielle) dans le cadre de la prévention et détection des attaques informatiques</li> </ul>	<p>contrôle d'accès et d'authentification</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Réaliser une étude de gestion des risques</li> <li>○ Réaliser un audit de sécurité</li> <li>○ Mise en place d'une solution de supervision de la cybersécurité</li> <li>○ Gestion des données de trace ou d'archivage (logs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploitation des indicateurs de supervision dans la détection et la protection des attaques</li> </ul>
<p><b>Activités de modélisation et d'optimisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement logiciel</li> <li>• Élaboration et optimisation d'algorithmes et d'applications</li> <li>• Optimisation de performance logicielle et matérielle</li> </ul>	<p><b>Exploiter des concepts et techniques mathématiques à des fins de conception et d'optimisation d'algorithmes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer une modélisation mathématique appliquée au problème pour faciliter sa résolution</li> <li>• Raisonner, conjecturer, démontrer et résoudre théoriquement ou numériquement le problème</li> <li>• Savoir présenter les résultats et justifier de leur validité en fonction des hypothèses émises au départ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluation des travaux pratiques et des projets : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Développement des algorithmes en utilisant des structures de données avancées (arbres, graphes, tables de hachage)</li> <li>○ Modélisation mathématique</li> <li>○ Évaluation de performances des algorithmes</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité du raisonnement algorithmique</li> <li>• Qualité du raisonnement mathématique</li> <li>• Pertinence des modèles mathématiques</li> <li>• Développement d'algorithmes avec la complexité minimale temporelle (temps d'exécution) ou spatiale (espace de stockage)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculer la complexité temporelle ou spatiale d'un algorithme</li> <li>• Mettre en oeuvre les outils mathématiques pour résoudre des problèmes informatiques et inversement</li> <li>• Utiliser les mathématiques pour l'analyse et le traitement de données</li> </ul>		
<p><b>Activité de conduite et de pilotage de projet et d'innovation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Support technique</li> <li>• Pilotage et gestion de projet informatique</li> <li>• Élaboration de solutions pour répondre aux besoins des clients</li> <li>• Participation aux réponses à des appels d'offres</li> <li>• Veille technologique</li> </ul>	<p><b>Piloter et conduire des projets et entreprendre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gérer des projets de développement, d'intégration ou de sécurité avec des méthodes agiles</li> <li>• Mettre en place des outils de gestion de projet</li> <li>• Élaborer un cahier des charges et des spécifications fonctionnelles</li> <li>• Établir un budget</li> <li>• Répondre à des appels d'offres</li> <li>• Manager une équipe informatique</li> <li>• Communiquer efficacement</li> <li>• Entreprendre des activités ou des projets innovants ou de création d'entreprise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet de création d'entreprise en équipe</li> <li>• Gestion de projet de développement ou d'infrastructure</li> <li>• Répondre à un appel d'offres</li> <li>• Simulation de gestion d'entreprise</li> <li>• Analyse et critique des articles scientifiques/techniques</li> <li>• Organisation d'une conférence à comité de lecture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité des livrables</li> <li>• Qualité des présentations orales</li> <li>• Évaluation par les pairs</li> <li>• Évaluation par un jury</li> <li>• Résultats obtenus</li> <li>• Qualité du travail en équipe</li> <li>• Application des méthodes de gestion de projet</li> </ul>