

## Architecte des Systèmes d'Information

### Bloc 1 – Élaborer une stratégie des technologies digitales dans une démarche d'architecture d'entreprise

Référentiel d'Activités	Référentiel de compétences	Référentiel d'évaluation	
		Modalités d'évaluation	Critères d'évaluation
<p>A1. Analyse de la stratégie d'entreprise</p> <p>T1. Analyse du secteur d'activité de l'entreprise</p> <p>T2. Identification des spécificités de l'entreprise</p>	<p>C1.1 Analyser les activités de l'entreprise et de son secteur d'activité en manipulant le vocabulaire métier et les principales techniques d'élaboration stratégique afin de cibler les priorités stratégiques de l'entreprise.</p>	<p><b>E.1 Etude de cas</b></p> <p>Dans le cadre d'une étude de cas sur une entreprise fictive, les candidats doivent reformuler les objectifs stratégiques et formaliser le modèle d'affaires de l'entreprise</p>	<p>L'analyse stratégique de l'entreprise est restituée de façon synthétique.</p> <p>Le vocabulaire métier est utilisé.</p> <p>Des outils d'analyse stratégique sont utilisés (Porter, SWOT, Business Model Canvas, matrice BCG ...).</p> <p>Les activités essentielles de l'entreprises sont identifiées.</p> <p>Le modèle d'affaires est décrit.</p> <p>Les objectifs stratégiques chiffrés sont relevés.</p>
<p>A2. Mise en œuvre d'une veille dans le domaine et du digital</p> <p>T1. Veille réglementaire</p> <p>T2. Veille technologique</p>	<p>C1.2 Identifier les tendances technologiques et réglementaires du digital applicables à l'entreprise en mettant en place des outils de veille. Afin de maintenir à jour un radar des technologies du marché.</p>	<p><b>E.2 Mise en situation professionnelle</b></p> <p>Dans le cadre d'une mise en situation professionnelle réelle en entreprise le candidat doit réaliser une présentation des outils de veille qu'il met en place et démontrer leur pertinence afin de maintenir à jour un radar des technologies du marché.</p>	<p>Qualité de la veille technologique :</p> <p>Les sources sont multiples, variées et fiables (presse, contenus des fournisseurs leaders, flux RSS, newsletter, RS et blogs d'experts académiques et professionnels, meetups, salons et conférences du domaine d'expertise ...).</p> <p>Les domaines à analyser sont définis.</p> <p>Le candidat montre l'utilité des sources dans son activité.</p> <p>Des outils de veille mutualisée sont utilisés.</p> <p>Les résultats de la veille sont communiqués à l'ensemble de l'équipe.</p>

	<p>C1.3 Analyser les technologies en identifiant les avantages, les inconvénients et les cas d'usage propres à chacune afin de proposer des solutions en cohérence avec la stratégie de l'entreprise.</p>	<p><b>E.3 Etude de cas</b> A partir d'une étude de cas présentant le profil d'une entreprise le candidat identifiera les dernières tendances technologiques en vue de proposer des améliorations du système d'information.</p>	<p>Qualité des scénarios proposés : Plusieurs scénarios alternatifs sont proposés (approches, technologies, fournisseurs différents). Au moins un des scénarios constitue une rupture technologique par rapport à l'existant. Le candidat expose les forces et les faiblesses de chaque technologie impliquée par rapport aux objectifs stratégiques de l'entreprise.</p>
<p>A3. Contribution à la définition de la stratégie IT et la feuille de route de transformation du SI par une démarche d'architecture d'entreprise T1. Conseil sur les choix stratégiques et les investissements en matière de technologies de l'information T2. Planification des différents projets dans une feuille de route</p>	<p>C1.4 Définir les standards technologiques et les principes d'architecture du système d'information en s'appuyant sur les résultats de la veille technologique et réglementaire afin de cadrer les futures solutions retenues au sein des projets.</p> <p>C1.5 Évaluer les opportunités de projets proposés par rapport aux priorités de l'entreprise et aux standards technologiques définis afin de retenir les projets pertinents et proposer un ordonnancement de leur mise en œuvre.</p>	<p><b>E.4 Etude de cas</b> A partir d'une étude de cas présentant le profil d'une entreprise, le candidat doit proposer des standards technologiques en fonction des solutions existantes au sein de l'entreprise et de l'état de l'art. Il doit justifier sa proposition.</p> <p><b>E.5 Etude de cas</b> A partir d'une étude de cas présentant le profil d'une entreprise, son patrimoine applicatif existant et plusieurs opportunités de projets, le candidat évaluera la conformité des solutions proposées par rapport aux standards technologiques et proposera une feuille de route de transformation du système d'information intégrant ces nouveaux projets.</p>	<p>Les standards ou principes d'architecture sont justifiés par rapport au contexte étudié (analyse bénéfiques/coûts et contribution aux priorités stratégiques).</p> <p>L'avis de conformité ou de non-conformité par rapport aux standards technologiques est justifié. Le cas échéant, une exception aux standards peut être acceptée et justifiée (en prenant en compte une analyse bénéfiques/risques globale). La feuille de route proposée contient des étapes intermédiaires qui permettent une transformation progressive qui minimise les risques et maximise la valeur créée, en répondant aux besoins des clients.</p>
<p>A4. Valorisation de l'architecture des systèmes d'information existante</p>	<p>C1.6 Valoriser l'architecture des systèmes d'information existante en identifiant les opportunités de mutualisation de solutions transverses afin de promouvoir, auprès des directions de l'entreprise, les solutions existantes.</p>	<p><b>E.6 Etude de cas</b> A partir d'une étude de cas présentant le profil d'une entreprise, le candidat identifie les opportunités de mutualisation de solutions transverses</p>	<p>La solution proposée permet de fortes mutualisations avec l'existant La solution proposée valorise des solutions existantes .</p>

<p>T1. Identification des opportunités de mutualisation de solutions transverses</p> <p>T2. Promotion des projets de mutualisation auprès des sponsors</p> <p>T3. Promotion des solutions réutilisables auprès des métiers</p>		<p>permettant de réduire la complexité du SI.</p> <p>Il doit établir le dossier d'opportunité justifiant les projets mettant en œuvre ces solutions.</p> <p>Il présente le dossier lors d'un entretien oral et argumente la solution définie.</p>	<p>Le dossier d'opportunité est complet : il identifie les enjeux, les coûts, les risques et les bénéfices</p> <p>La solution proposée permet de réduire la complexité du système d'information, de réaliser des économies d'échelles et des réductions de coût.</p>
--	--	---	--

## Bloc 2 – Manager un projet d’architecture d’une solution digitale

Référentiel d’Activités	Référentiel de compétences	Référentiel d’évaluation	
		Modalités d’évaluation	Critères d’évaluation
<p>A1. Prise en compte de la demande du client</p> <p>T1. Reformulation des enjeux et des objectifs de la solution</p> <p>T2. Formalisation des besoins</p>	<p>C2.1 Reformuler la demande du client en rédigeant de manière synthétique les enjeux et objectifs de la solution afin de s’assurer d’être correctement aligné avec le client sur les bénéfices attendus de la solution.</p> <p>C2.2 Formaliser de manière précise les besoins du client en développant un tableau des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles détaillées, afin d’établir sans ambiguïté la liste des fonctionnalités et caractéristiques attendues de la solution.</p>	<p><b>E.7 Etude de cas</b></p> <p>A partir d’une étude de cas d’une entreprise fictive, le candidat reformule la problématique du projet et élabore une liste d’exigences catégorisées et priorisées.</p>	<p>La problématique relie les enjeux stratégiques du client à la proposition de valeur de la solution en une phrase synthétique.</p> <p>Les exigences sont concises, structurées, testables, et non redondantes.</p> <p>Les exigences sont regroupées par thème.</p> <p>Chaque exigence est une phrase décrivant une caractéristique de la solution, avec un indicateur mesurable.</p> <p>Un système de priorisation est utilisé (par ex. haute, moyenne, basse ou l’approche MOSCOW).</p> <p>Les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles sont incluses. Sont intégrés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la dimension financière</li> <li>- les contraintes légales et réglementaires</li> <li>- les critères de sécurité et de développement durable</li> </ul>
<p>A2. Initialisation de l’étude d’architecture</p> <p>T1. Choix d’une méthodologie de travail</p> <p>T2. Identification des parties prenantes et formation de l’équipe</p> <p>T3. Développement d’un plan d’action</p>	<p>C2.3 Initier le projet avec une approche méthodique en sélectionnant un mode de gestion de projet et une organisation adaptée à la nature du projet afin de garantir un résultat respectant les exigences et contraintes de coûts, qualité et délais.</p>	<p><b>E.8 Etude de cas</b></p> <p>A partir d’une étude de cas d’une entreprise fictive, le candidat propose une démarche projet avec un planning et une organisation.</p>	<p>La méthodologie choisie est adaptée par rapport à la nature du projet (cycle en V, méthode agile, devops, lean startup, design thinking, méthode spécifique d’architecture comme TOGAF ...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La méthode est alignée avec les pratiques des équipes projet de l’entreprise</li> <li>- Elle permet d’avoir le niveau de formalisme attendu sur le projet</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elle prévoit une étape de validation de la qualité de la solution proposée</li> <li>- Elle définit un planning compatible avec le rythme de travail des équipes</li> <li>- Elle inclut une analyse des risques</li> <li>- Elle inclut une analyse des coûts</li> </ul>
<p>A3. Conduite de l'étude d'architecture</p> <p>T1. Présentation des résultats intermédiaires et finaux de l'étude au comité de pilotage</p> <p>T2. Collaboration avec l'équipe de réalisation de la solution</p>	<p>C2.4 Communiquer auprès de l'équipe et du sponsor du projet en contribuant aux réunions de travail et aux comités de pilotage afin de garantir des prises de décision opportunes et rapides et faciliter ainsi le succès du projet.</p>	<p><b>E.9 Mise en situation professionnelle</b></p> <p>Dans le cadre d'un jeu de rôle où le candidat fait la présentation d'une solution. Le candidat démontre des qualités de communication, sa capacité d'analyse et de synthèse. Il doit faciliter la prise de décision et négocier avec l'équipe projet et les décideurs.</p>	<p>Le candidat propose des supports de communication écrite et orale synthétiques, détaillés et exhaustifs pour expliquer le rationnel de sa proposition et faciliter la prise de décision :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La proposition est expliquée en termes non techniques, compréhensibles par l'équipe.</li> <li>- Elle est étayée de chiffrages et de schémas explicatifs.</li> <li>- Les différentes options avec leurs avantages et inconvénients sont comparées de manière structurée.</li> </ul>
<p>A4. Clôture de l'étude d'architecture</p> <p>T1. Capitalisation sur le retour d'expérience en fin de projet</p> <p>T2. Mise à jour de la documentation du système d'information et des principes d'architecture</p>	<p>C2.5 Valoriser les résultats en rédigeant un retour d'expérience du projet sur le plan de l'architecture et en mettant à jour la documentation du système d'information afin de mutualiser les bonnes pratiques et ainsi améliorer les résultats des projets futurs.</p>	<p><b>E.10 Projet d'entreprise</b></p> <p>Dans le cadre d'un projet d'entreprise présenté au candidat, ce dernier formalise les leçons tirées du projet et démontre la mise à jour effective de la documentation du SI.</p>	<p>Les points forts et les points faibles sont identifiés.</p> <p>Les éléments réutilisables dans d'autres projets sont identifiés.</p> <p>La documentation du SI (en particulier la cartographie applicative et technique) est mise à jour.</p>

### Bloc 3 – Construire une solution numérique interne à l’entreprise ou dans le cloud

Référentiel d’Activités	Référentiel de compétences	Référentiel d’évaluation	
		Modalités d’évaluation	Critères d’évaluation
<p>A1. Audit de l’existant</p> <p>T1. Identification du périmètre de la solution dans la cartographie globale du SI et positionnement de la solution par rapport à l'existant</p> <p>T2. Réalisation d’un audit de l'existant</p>	<p>C3.1 Réaliser une analyse de l’existant en décrivant la structure des solutions en place en interne ou dans le cloud et en listant leurs forces et leurs faiblesses afin d’identifier les axes d’amélioration, définir le périmètre de la solution et ses impacts sur les solutions préexistantes.</p>	<p><b>E.11 Etude de cas</b></p> <p>A partir d’une étude de cas présentant l’architecture d’un SI d’une entreprise fictive, les candidats doivent réaliser un audit de l’existant et dégager les forces et les limites des solutions en place en interne.</p>	<p>Les différents composants du SI existant sont décrits de manière structurée.</p> <p>Les points forts et les points faibles identifiés sont justifiés.</p> <p>Des points de comparaison sont établis avec l’état de l’art en prenant en compte les solutions existantes dans le cloud.</p> <p>Des axes d’amélioration sont établis.</p> <p>La solution est délimitée.</p> <p>Les impacts sur les solutions existantes sont mesurés.</p>
<p>A2. Conception de la solution numérique</p> <p>T1. Développement des scénarios de solutions possibles à partir de l’état de l’art et proposition d’un scénario préférentiel par rapport à des critères précis</p> <p>T2. Modélisation et documentation de l’architecture de la solution</p> <p>T3. Prise en compte des contraintes réglementaires et de sécurité de l’information</p>	<p>C3.2 Sélectionner un scénario d’architecture en s’appuyant sur une analyse comparative de différents scénarios possibles en interne ou sur le cloud avec des critères définis afin de proposer la solution retenue répondant aux exigences exprimées par le client.</p>	<p><b>E.12 Etude de cas</b></p> <p>A partir d’une étude de cas exprimant des besoins client, le candidat présente les différents scénarios d’architecture qu’il a élaboré et explique le choix du scénario préférentiel par rapport à des critères précis.</p>	<p>Les différents scénarios prennent en compte l’existant mais aussi l’état de l’art (en particulier les apports du cloud).</p> <p>Les scénarios sont comparés par rapport à des critères de choix (couverture des exigences, coûts, qualité, délai, conformité réglementaire, aspects organisationnels et humains, sécurité de l’information).</p> <p>Le candidat utilise les bonnes pratiques de la profession (software craftsmanship, TOGAF, ...)</p> <p>La solution retenue répond aux exigences exprimées par le client.</p>

	<p>C3.3 Documenter l'architecture fonctionnelle et technique en modélisant les données, les traitements et les échanges ainsi que tous les composants de la solution afin de pouvoir communiquer les plans de la solution à l'équipe de réalisation et de conserver cette connaissance pour les évolutions futures.</p>	<p><b>E.13 Etude de cas</b> A partir d'une étude de cas le candidat rédige la documentation d'architecture sous forme de schémas et de modèles. Sur cette base, il justifiera ses choix afin d'établir une documentation fiable et pérenne.</p>	<p>La documentation d'architecture décrit les différents scénarios et expose le rationnel du choix. Les scénarios contiennent les plans de la solution. (cartographies, modèles de données et de traitements (UML), schémas d'architecture fonctionnelle, logicielle et technique, diagrammes de flux ...).</p>
<p>A3. Validation de la solution T1. Réalisation d'un prototype de la solution T2. Conduite d'un plan de tests fonctionnels et techniques pour valider l'architecture</p>	<p>C3.4 Valider le principe de l'architecture en construisant un prototype ou en conduisant des tests fonctionnels et techniques afin de garantir la faisabilité de l'architecture en interne ou dans le cloud avant sa mise en œuvre.</p>	<p><b>E.14 Etude de cas</b> A partir d'une étude de cas, le candidat analyse une architecture proposée, décrit le prototype et le plan de tests à mettre en œuvre afin de confirmer ou infirmer la pertinence de la solution envisagée.</p>	<p>Les critères de validation ont été définis dans le respect des exigences. Le prototype et le plan de tests sont bâtis en s'appuyant notamment sur le cloud pour mettre en évidence le niveau de respect de tous les critères de validation. La faisabilité et la pertinence de la solution envisagée est évaluée.</p>
<p>A4. Déploiement de la solution T1. Transfert de connaissance vers les personnes en charge de l'exploitation de la solution (équipes d'exploitation et de maintenance) T2. Assistance auprès des acteurs en charge de l'installation de la solution en production</p>	<p>C3.5 Contribuer à la bonne mise en marche de la solution en production, en transférant toute la connaissance nécessaire aux équipes d'exploitation, de maintenance et de support. Et s'assurer du bon fonctionnement de la solution installée avant sa mise en production afin de garantir la satisfaction des clients et la réalisation des bénéfices attendus de la solution en interne ou sur le cloud.</p>	<p><b>E.15 Etude de cas</b> A partir d'une étude de cas portant sur le déploiement de la solution aux équipes et la vérification de son fonctionnement, Le candidat propose un dispositif pour assurer le transfert de connaissance aux équipes d'exploitation et de maintenance. Il valide la solution installée, avant sa mise en service.</p>	<p>Le candidat propose un plan de transfert de connaissances exhaustif (plan de formation, partage de documentations, vérification des connaissances des acteurs formés...). Le candidat a identifié les problèmes potentiels et dispose d'un plan de validation de la solution installée en interne ou sur le cloud (vérification des risques de panne les plus probables). Un plan de support au démarrage est prévu. La solution installée en interne ou sur le cloud est validée avant sa mise en service.</p>

#### Bloc 4 – Assurer la pérennité de l'architecture de la solution en production

Référentiel d'Activités	Référentiel de compétences	Référentiel d'évaluation	
		Modalités d'évaluation	Critères d'évaluation
<p>A1. Support de la solution T1. Résolution des incidents techniques complexes, escaladés par les équipes d'exploitation (au niveau 3). T2. Contribution à la gestion de crise majeure (activation du plan de continuité informatique en cas de sinistre grave).</p>	<p>C4.1 Résoudre les incidents complexes sur l'architecture en production en conduisant une analyse des causes racines, en proposant un correctif et la procédure pour sa mise en place afin de minimiser l'impact sur l'entreprise de ces incidents.</p>	<p><b>E.16 Mise en situation professionnelle</b> Sur la base d'une simulation d'un incident grave et complexe sur le système d'information d'une entreprise, dans un délai imparti, le candidat devra proposer une méthodologie pour traiter l'incident, et la façon de coordonner les différents acteurs pour sa résolution. Il devra procéder lui-même à l'analyse du problème et proposer un correctif pour le solutionner, ainsi qu'un plan d'action pour la mise en œuvre du correctif.</p>	<p>Le candidat analyse l'ensemble des informations fournies et les priorise. Le candidat propose une méthodologie permettant de résoudre l'incident. Le candidat s'organise rapidement pour trouver une solution dans le temps imparti. Le candidat démontre une bonne gestion du stress pour lui-même et pour son équipe (intonation, débit de parole, ...). La solution proposée est accompagnée d'un plan de mise en œuvre. La solution proposée est évaluée en termes de coûts, de délais de mise en œuvre et de risques. La faisabilité de la solution est démontrée. L'impact de ces incidents sur l'entreprise est minimisé.</p>
<p>A2. Maintenance évolutive de l'architecture de la solution T1. Analyse des impacts sur l'architecture des demandes d'évolution des clients de la solution. T2. Proposition de scénarios d'évolution de l'architecture en fonction des besoins exprimés par les clients.</p>	<p>C4.2 Concevoir des scénarios d'évolution de l'architecture en analysant les demandes de changement émises par les clients, en prenant en compte l'existant et l'état de l'art, et en garantissant la cohérence globale du système d'information. L'objectif étant que la solution continue d'apporter le maximum de valeur ajoutée à l'entreprise tout au long de sa vie.</p>	<p><b>E.17 Etude de cas</b> Sur la base d'une étude de cas d'entreprise, le candidat instruit une demande d'évolution ayant un fort impact sur l'architecture de la solution. Il analyse l'impact, identifie les différents scénarios envisageables, en prenant en compte l'état de l'art. Il choisit une option et la justifie.</p>	<p>Le candidat identifie le périmètre des impacts sur la solution et sur le système d'information. Le candidat propose plusieurs scénarios, (avantages et inconvénients, les risques, les coûts et les délais de mise en œuvre associés). Il justifie l'option choisie sur la base des résultats de cette analyse multicritères. La solution proposée est adaptée par rapport aux gains escomptés.</p>



			La cohérence globale du SI est conservée.
A3. Traitement de l'obsolescence de l'architecture T1. Analyse des impacts de l'arrivée en fin de vie de certains composants de l'architecture. T2. Définition d'un plan de remplacement ou de retrait des composants arrivés en fin de vie.	C4.3 Maintenir l'architecture à jour en suivant les évolutions régulières de tous les composants de l'architecture et en proposant des plans de remplacement ou de retrait de ces composants afin de limiter les risques pour l'entreprise d'opérer des actifs qui ne sont plus maintenus par leurs fournisseurs.	<b>E.18 Etude de cas</b> A partir d'une étude de cas présentant le système d'information d'une entreprise, le candidat évaluera les différents composants de l'architecture, leur niveau d'obsolescence et proposera des alternatives pour les composants en fin de vie les plus à risque.	Parmi les composants en fin de vie, le candidat identifie les composants les plus critiques. Le candidat propose un dossier d'opportunité justifiant le remplacement ou le retrait des composants obsolètes. Ce dossier comprend notamment : - Une analyse des risques associées à leur non-remplacement explicitée. - Une évaluation du coût de leur remplacement. - Un plan de migration minimisant les risques.

Le cas échéant, description de tout autre document constitutif de la certification professionnelle

La thèse professionnelle est un travail de recherche appliquée à un domaine particulier ou à une fonction particulière. Orienté vers la pratique, il est en général lié à une thématique de la mission en entreprise. C'est un véritable projet d'action qui traite une problématique d'entreprise et débouche sur l'élaboration de propositions concrètes permettant à chacun d'appliquer immédiatement les concepts, méthodes et outils acquis pendant la formation. Elle constitue un retour d'expérience et une expertise dans le domaine.

Ce travail donne lieu à la rédaction d'un document et à une soutenance individuelle devant un jury composé du tuteur école et du tuteur entreprise.

Le choix du sujet est laissé au soin de l'apprenant qui doit en faire part au Responsable du programme concerné pour validation et attribution d'un tuteur école. Ce dernier encadrera l'apprenant dans la rédaction de son travail selon un calendrier précis qui lui sera remis en début d'année académique. Le tuteur école est un enseignant à CentraleSupélec reconnu pour son expertise dans le domaine. Par ailleurs, l'apprenant est encadré au sein de l'entreprise par un tuteur entreprise.

## BLOCS DE COMPETENCES

Les compétences évaluées sont réparties en quatre blocs :

- 1. Élaborer une stratégie des technologies digitales dans une démarche d'architecture d'entreprise
- 2. Manager un projet d'architecture d'une solution digitale
- 3. Construire une solution numérique interne à l'entreprise ou dans le cloud
- 4. Assurer la pérennité de l'architecture de la solution en production

La validation des quatre blocs de compétences est obligatoire pour l'obtention du titre, ainsi que la validation de la thèse professionnelle (règlement de la Conférence des Grandes Ecoles) et le respect des conditions d'admission propres au label Mastère Spécialisé de la CGE.

La validation partielle d'un bloc n'est pas possible. La validation partielle de la certification est constituée des blocs dont la totalité des compétences à évaluer est reconnue

La validation partielle d'un bloc n'est pas possible. La validation partielle de la certification est constituée des blocs dont la totalité des compétences à évaluer est reconnue.

