

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

EXPERT(E) EN INGENIERIE INFORMATIQUE REFERENTIELS D'ACTIVITES, DE COMPETENCES ET D'EVALUATION AFIP FORMATIONS

Article L6113-1 [En savoir plus sur cet article...](#) Créé par [LOI n°2018-771 du 5 septembre 2018 - art. 31 \(V\)](#)

« Les certifications professionnelles enregistrées au répertoire national des certifications professionnelles permettent une validation des compétences et des connaissances acquises nécessaires à l'exercice d'activités professionnelles. Elles sont définies notamment par un **référentiel d'activités** qui décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés, un **référentiel de compétences** qui identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui en découlent et un **référentiel d'évaluation** qui définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis. »

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'EVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Bloc 1 : Conception des services d'infrastructure et logiciel			
<p>L'expert en ingénierie informatique est le garant de phase analyse de la demande et conception de la solution tout en mettant en place des politiques qualités et sécurités et en construisant un plan de reprise ou de continuité et en gérant les niveaux de service, il est amené à assurer les activités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En fonction des besoins exprimés par le client, proposition d'une solution technique 	<p>C1.1 Concevoir des solutions pour répondre aux besoins du client en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Délimitant le périmètre du travail à effectuer • Définissant la problématique du client • Identifiant les risques législatifs et techniques propres aux projets • Confrontant la problématique du client à la législation en vigueur, y compris celle du client • Validant l'opportunité de la demande (investissement, coût, délai, rentabilité) • Réalisant les investigations et recueils d'informations • Synthétisant et en valorisant les informations • S'appuyant sur les différents collaborateurs • Produisant un cahier des charges formalisant les besoins du client 	<p>C1.1 à C1.5</p> <p>Soutenance orale devant jury d'un portfolio électronique réalisé par le candidat en amont de la session à partir de cas réalisés en entreprise et/ou d'études de cas (réelles ou reconstituées)</p> <p>Le candidat présente son portfolio électronique de compétences à l'aide d'un support de présentation qu'il a constitué en amont de la session.</p>	<p>C1.1 à C1.5</p> <p>Le jury s'assure que/de/du:</p> <p>C1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les solutions proposées sont pertinentes, la problématique est identifiée, présentée et démontre que les objectifs de la demande du client sont compris. • Respect de la législation en vigueur : les preuves de l'étude de faisabilité sont présentées et respectent les contraintes définies.

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<ul style="list-style-type: none"> - Respect des contraintes législatives, techniques. - Construction du cahier des charges et du planning. - Affectation des ressources - Élaboration d'une solution technique relative à un projet. - Préparation de son intégration dans le système d'information existant - Prise en compte des besoins en termes de capacité et de disponibilité. - Analyse des risques en fonction des besoins de sécurité de l'entreprise. - Rédaction des politiques de sécurité, - Respect de ces politiques de sécurité. - Mise en place des mesures proactives qui vont assurer la 	<ul style="list-style-type: none"> ● Faisant appel aux compétences internes ou externes nécessaires au projet ● Chiffrant les moyens nécessaires pour répondre aux besoins du client ● Produisant un macroplanning ● Produisant des documents de synthèse ● Mobilisant les connaissances des phases de conception et de transition des services ● Faisant appel aux connaissances relatives à une méthode de gestion de projet et aux connaissances comptables. ● Assurant une veille technologique y compris en anglais et juridique à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web. <p>C1.2 Élaborer une solution technique relative à un projet informatique pour répondre aux besoins du client en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pilotant et/ou en réalisant la vérification des infrastructures, du matériel, des versions logicielles, des mises à jour ... ● Pilotant et/ou en réalisant des maquettes de la solution ● Pilotant et/ou en réalisant une étude comparative entre les différents outils disponibles sur le marché et une éventuelle solution développée en interne. ● Consultant les fournisseurs machine ● Pilotant et/ou en réalisant la conception des différentes briques du système d'information en fonction des demandes et des évolutions techniques. ● Modélisant et en analysant la circulation des flux d'informations dans l'architecture initiale et dans l'architecture cible. ● Adaptant l'architecture du système d'information en fonction des besoins en termes de capacité et de disponibilité. 	<p>Le jury questionne le candidat sur la base de son portfolio électronique et de sa présentation, afin de s'assurer de la maîtrise des compétences de cette activité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● La pertinence du cahier des charges : il est réalisé, il contient et prend en compte les résultats des investigations, les chiffrages des moyens nécessaires répondant aux besoins du client en prenant en compte notamment la dimension de l'entreprise et de son marché ● L'adéquation du macroplanning avec le projet, il présente de manière claire et précise les équipes participant au projet, les périodes et les durées durant lesquelles ils interviennent; les durées prévisionnelles sont réalistes <p>C1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Réalisme des maquettes : elles sont réalisées et prennent en compte les spécificités du cahier des charges et démontrent l'adéquation avec les demandes du client. ● La pertinence de la solution proposée: elle tient compte du résultat de l'étude comparative entre les solutions commerciales et les solutions développées en interne. ● La conformité des nouvelles briques du système d'information : elles sont compatibles avec l'existant, les interfaces d'intégration sont justes, l'amélioration du service est démontrée
---	--	--	---

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<p>continuité des services et les mesures réactives qui vont permettre la reprise après sinistre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion des niveaux de services - Négociation des niveaux de services attendus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenant à jour la cartographie du système d'information • Mobilisant les connaissances des phases de conception et de transition des services • Assurant une veille technologique y compris en anglais à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web. <p>C1.3 Définir la politique de sécurité de l'entreprise pour définir les règles de sécurité et de les faire appliquer en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collaborant à la rédaction de la politique de gouvernance de sécurité du système d'information (S.I.) en adéquation avec la politique générale de l'entreprise. • Déterminant la politique de sécurité technique du (S.I.) en adéquation avec la politique générale de l'entreprise et celle de gouvernance de sécurité du (S.I.) • Rédigeant la politique d'utilisation de l'informatique • Pilotant et/ou en réalisant la mise en place et l'analyse des journaux d'événements reflétant les tentatives d'accès et d'utilisations non autorisés. • Pilotant et/ou en réalisant l'audit de la sécurité des systèmes d'information à travers des tests d'intrusion. • Pilotant et/ou en réalisant la mise en place des tests pour vérifier la qualité de la politique de sécurité du S.I. • Mobilisant les connaissances du processus de gestion de la sécurité, les connaissances des risques et des menaces informatiques encourues et leurs causes, les connaissances 		<ul style="list-style-type: none"> • L'adaptation de l'architecture du système d'information : une analyse et une comparaison des flux d'informations sont présentées; l'architecture du SI prend en compte l'analyse et la comparaison des flux ainsi que les informations obtenues à partir des outils de supervision. • La clarté de la cartographie du système d'information : elle est à jour et prend en compte les modifications du S.I et ses connexions avec l'extérieur <p>C1.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • La lisibilité des politiques de sécurité : elles prennent en compte les points faibles et les points forts du S.I; elles répondent aux besoins de sécurité de l'entreprise. • La rationalité des solutions organisationnelles et techniques : elles sont répertoriées et prennent en compte les risques pesant sur le S.I; elles présentent une stratégie anti-attaques, des solutions d'élimination des risques et des mesures de réduction d'impact.
--	--	--	--

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

	<p>sur la réglementation relative à la protection des données en France et en Europe (CNIL, RGPD).</p> <ul style="list-style-type: none">• Assurant une veille technologique y compris en anglais et juridique à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web. <p>C1.4 Gérer les risques, élaborer les plans de reprise et de continuité d'activité, pour répondre aux menaces et risques informatiques ou environnementaux en :</p> <ul style="list-style-type: none">• Recensant tous les risques possibles• Estimant l'impact des dangers• Définissant une solution adéquate pour chaque risque• Évaluant le coût des situations proposées		<ul style="list-style-type: none">• La bonne utilisation du S.I : elle est encadrée par une politique de sécurité qui prend en compte les évaluations, les risques déterminés et qui définit les usages autorisés.• La pertinence des points de contrôle des tests de la politique de sécurité : les risques et les menaces informatiques encourus ainsi que leurs origines sont identifiés, les tests d'intrusion sont réalisés, les failles, les vulnérabilités sont traitées et les politiques de sécurité sont mises à jour.• La compréhension des documentations et les référentiels en anglais : ils sont correctement utilisés et sans erreur d'interprétation.• Le respect de la protection des données : les règles de confidentialités sont conformes aux réglementations relatives aux RGPD et à la CNIL. <p>C1.4</p> <ul style="list-style-type: none">• La cohérence des méthodes et les processus de gestion des risques : les processus sont présentés, réalistes et fonctionnels; ils alimentent le plan de continuité et de reprise informatique.
--	--	--	--

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

	<ul style="list-style-type: none">● Comparant l'impact possible des risques et le coût éventuel des solutions● Priorisant les risques et les menaces par rapport au contexte de l'entreprise, ses fonctions principales et vitales.● Déterminant les contre-mesures proactives qui vont permettre d'étayer le plan de continuité et les contre-mesures réactives qui vont constituer le plan de reprise d'activité informatique.● Pilotant et/ou en réalisant la mise en place/le maintien en conditions opérationnelles des plans de continuité et de reprise informatique soutenant le plan de continuité business de l'entreprise.● Pilotant et/ou en réalisant la mise en place des tests pour vérifier la qualité de la politique de sécurité du S.I.● Mobilisant les connaissances du processus de gestion de la sécurité, les connaissances des risques et des menaces informatiques encourues et leurs causes, les connaissances d'au moins une méthode de gestion des risques (EBIOS, MEHARI, ANSSI ...), les connaissances des fonctions permettant la supervision et la gestion de la sécurité.● Assurant une veille technologique y compris en anglais et juridique à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web. <p>C1.5 Définir les niveaux de services attendus pour fournir le niveau de service nécessaire au client, en :</p> <ul style="list-style-type: none">● Choisisant et en définissant les indicateurs de performance● Formalisant les accords sur les niveaux de services avec des seuils pour chaque indicateur de qualité.● Pilotant et/ou en réalisant la mise en place d'un système de recueil et de traitement d'informations quant aux performances du système d'information.● Pilotant et/ou en réalisant la mise en place d'un système pour mesurer la satisfaction client.		<ul style="list-style-type: none">● La lisibilité des plans de continuité et de reprise d'activité : ils sont présentés de façon claire et structurée, les contre-mesures mises en place permettent d'assurer la continuité de la production● L'ordonnancement des solutions de redémarrage après sinistre : elles permettent un redémarrage ordonné des services qui assurent les fonctions vitales de l'entreprise.● La qualité du plan de continuité d'activité (PCA) et du plan de reprise d'activité (PRA) : les plans de reprise et de continuité d'activité sont ré-adaptés en fonction des résultats des tests● La compréhension des documentations et les référentiels en anglais : ils sont correctement utilisés et sans erreur d'interprétation. <p>C1.5</p> <ul style="list-style-type: none">● La qualité des indicateurs de performances : Ils définissent les objectifs, par rapport aux besoins de qualité de niveaux de services du client● La qualité rédactionnelle des accords de niveaux de services : ils permettent de vérifier les atteintes des objectifs de qualité de service
--	---	--	--

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

	<ul style="list-style-type: none">• Faisant appel et en mobilisant les connaissances des principes d'ITIL, ainsi que les connaissances des principes de gestion de niveaux de services (SLM)		<ul style="list-style-type: none">• La pertinence du système pour recueillir : Les informations en fonction du caractère formel ou informel de l'indicateur ; la justesse de l'interprétation des résultats obtenus par rapport aux cibles inscrites dans les accords sur les niveaux de services.• La connaissance des principes d'ITIL et de gestion de niveaux de services : le processus est centré sur le client.• La compréhension des documentations et les référentiels en anglais : ils sont correctement utilisés et sans erreur d'interprétation.
--	--	--	--

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

BLOC 2 : Planification, implémentation, déploiement et gestion des services informatiques			
<p>L'expert en ingénierie informatique, ordonnance, planifie et mets en production des services, tout en assurant leur bon fonctionnement, il est amené à couvrir les activités suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planification et réajustement - Mise en exploitation des nouveaux services, - Accompagnement des utilisateurs pour la prise en main du nouveau service. - Accompagnement des équipes - Implémentation des nouveaux services - Respect des accords sur les niveaux de services - Tests et validation des différents changements dans l'environnement de production 	<p>C2.1 Planifier et supporter la mise en place de nouveaux services, afin de permettre le bon déroulement de son implémentation en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planifiant et en ordonnant les tâches • Planifiant et en coordonnant les ressources tout en respectant les contraintes budgétaires. • Utilisant des outils de gestion de projet (Trello, Ms project...) • Pilotant et/ou en assurant le support de début de vie du nouveau service • En mobilisant les connaissances de la phase de transition des services, les connaissances des méthodes de gestion de projet (classiques ou agiles), les connaissances d'ITIL et de la norme ISO20000. • En s'assurant du niveau de compétences et des fonctions des membres de l'équipe • Assurant une veille technologique y compris en anglais à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web. <p>C2.2 Mettre en production les nouveaux services afin de mener à bien la phase de transition des services lors de leur installation ou lors de leur modification en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilotant et/ou en réalisant la mise en place des éléments physiques du réseau • Pilotant et/ou en réalisant l'implémentation des éléments virtuels du réseau 	<p>C2.1 à C2.4</p> <p>Soutenance orale devant jury d'un portfolio électronique réalisé par le candidat en amont de la session à partir de cas réalisés en entreprise et/ou d'études de cas (réelles ou reconstituées) :</p> <p>Le candidat présente son portfolio électronique de compétences à l'aide d'un support de présentation qu'il a constitué en amont de la session.</p> <p>Le jury questionne le candidat sur la base de son portfolio électronique et de sa présentation, afin de s'assurer de la maîtrise des compétences de cette activité.</p>	<p>C2.1 à C2.4</p> <p>Le jury s'assure que/de/du :</p> <p>C2.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'efficacité du planning initial d'implémentation des nouveaux services: il prend en compte les contraintes — qualité coût et délai — • La connaissance des outils de gestion de projet de projet : ils permettent de réaliser des livrables. • La connaissance des phases de transition de services: elle est maîtrisée et démontrée. • La cohérence des mesures mise en place : elles permettent l'accompagnement des utilisateurs pour l'appropriation des services nouveaux ou modifiés • La compréhension des documentations et les référentiels en anglais : ils sont correctement utilisés et sans erreur d'interprétation. <p>C2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'opérationnalité des éléments physiques et/ou virtuels: ils sont efficaces et respectent le cahier des charges. • La conformité des nouveaux services : ils prennent en compte les environnements hybrides et les services du

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<ul style="list-style-type: none"> - Gestion et mise à jour la base de données de gestion des configurations et consignation de toutes les évolutions du système d'information. - Rédaction des procédures de test des nouveaux services, de déploiement et de retour à l'état initial. - Correction des anomalies - Intégration des actifs - Protection de l'intégrité des actifs de service et des éléments de configuration - Rédaction des modèles de changement pour les changements standards - Réalisation de revues post-installations 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pilotant et/ou en réalisant la mise en place des services dans des environnements hybrides tout en utilisant les services du cloud (SaaS PaaS IaaS) ● Pilotant et/ou en réalisant l'implémentation de la sécurisation des services ● Pilotant et/ou en réalisant l'implémentation de la qualité des services (garantie et utilité) ● Pilotant et/ou en réalisant la mise en place des services de déploiement (postes systèmes d'exploitation, serveurs, applications ...) ● Pilotant et/ou en rédigeant les documentations et les procédures ● Pilotant et/ou en formant les utilisateurs ● En mobilisant et en s'appuyant sur les connaissances des outils de développement et d'intégration continue (DEVOPS, AZUR, visual studio, github, githlab, JUnit, Jenkins ...) ● En mobilisant et en s'appuyant sur les connaissances réseaux (protocoles, normes, convergence, redondance, sécurité, clustering), ● En mobilisant et en s'appuyant sur les connaissances des environnements virtualisés et des fonctions avancées de leur gestion (clustering, stockage, migration à chaud ...) ● En mobilisant et en s'appuyant sur les connaissances des conteneurs (Docker, OpenShift, Kubernetes ...) ● En mobilisant et en s'appuyant les connaissances des spécificités d'un data center (énergie, refroidissement, réseau, sécurité d'accès ...) ● Assurant une veille technologique y compris en anglais à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web. 		<p>clou, la non-régression est démontrée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La disponibilité des services fournis : ils incluent les services de déploiements, conformément au niveau requis en termes de — sécurité, capacité et disponibilité — ● L'appropriation du service : la documentation et les procédures sont rédigées de façon claire et opérationnelle, elles accompagnent l'action de formation ● La compréhension des documentations et les référentiels en anglais : ils sont correctement utilisés et sans erreur d'interprétation.
---	---	--	--

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

	<p>C2.3 Tester et valider les mises en production et les déploiements afin d'assurer la stabilité de l'environnement de production en :</p> <ul style="list-style-type: none">● Pilotant et/ou en réalisant la mise en place d'un environnement de test similaire à celui de production.● Pilotant et/ou en réalisant la mise en place des tests d'acceptation● Pilotant et/ou en participant à la mise en place et au test du plan de retour à l'état initial.● Pilotant et/ou en participant à la rédaction du recettage, des procédures d'exploitation et des procédures de déploiements des services nouveaux ou modifiés.● Pilotant et/ou en participant à la mise en place du processus d'intégration continue● Pilotant et/ou en vérifiant la couverture des tests● En mobilisant et en s'appuyant sur les connaissances des outils de développement et d'intégration continue (DEVOPS, AZUR, visual studio, github, githlab, JUnit, Jenkins ...)● En mobilisant et en s'appuyant sur les connaissances réseaux (protocoles, normes, convergence, redondance, sécurité, clustering),● En mobilisant et en s'appuyant sur les connaissances des environnements virtualisés et des fonctions avancées de leur gestion (clustering, stockage, migration à chaud ...)● En mobilisant et en s'appuyant sur les connaissances des conteneurs (Docker, OpenShift, Kubernetes ...) <p>C2.4 Gérer le patrimoine informatique et les changements afin d'assurer la stabilité du S.I durant les périodes de transition en :</p> <ul style="list-style-type: none">● Définissant les éléments de configuration et en les gérant dans un outil de gestion des actifs et des configurations● Pilotant et/ou participant à l'intégration des actifs de services dans le système de gestion des configurations		<p>C2.3</p> <ul style="list-style-type: none">● La qualité de l'environnement de test : il est représentatif de l'environnement de production● La validation des tests : Le choix des critères sélectionnés permet de valider les tests● La validation des tests : les résultats des tests permettent de valider les mises en — production et le déploiement —● La cohérence de l'ordre des actions : il permet de revenir à un état stable● L'efficacité du plan de retour à l'état initial : il est testé, juste, validé et fonctionnel.● La clarté des recettes, des documentations et des procédures : elles sont rédigées de façon claire et opérationnelle <p>C2.4</p> <ul style="list-style-type: none">● L'intégration des actifs de services dans le système de gestion des configurations : elle permet de s'assurer que la granularité nécessaire à l'entreprise et les
--	---	--	---

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

	<ul style="list-style-type: none">● Déterminant, en pilotant et/ou en participant à l'intégration dans le système de gestion des actifs et des configurations les relations et les dépendances entre les éléments.● Auditant et en vérifiant les actifs de service et les éléments de configuration● Protégeant l'intégrité des actifs de service et des éléments de configuration● Filtrant et en qualifiant les demandes de changements● Pilotant et/ou en rédigeant les modèles de changement pour les changements standards● Priorisant et ordonnant les différents changements● Pilotant et/ou réalisant les revues post-installation ainsi que leur documentation● En mobilisant les connaissances des principes généraux d'ITIL, les connaissances du processus de gestion des actifs et des configurations, ainsi que les connaissances du processus de gestion des changements.		<p>interdépendances entre les actifs de services sont prises en compte.</p> <ul style="list-style-type: none">● L'approbation des correctifs, les dernières mises à jour : les bonnes pratiques de sécurité sont déployées sur l'ensemble des actifs de services.● Le choix du processus de gestion de changement : il permet de distinguer et de traiter les demandes de changement en fonction de leur urgence et/ou de leur répétitivité.● La qualité du processus de gestion des changements : il permet de traiter les changements, les changements standards et les changements urgents.● La consignation des résultats des changements dans les revues post-installation : ils démontrent la bonne intégration des changements dans le S.I.● La compréhension des documentations et les référentiels en anglais : ils sont correctement utilisés et sans erreur d'interprétation.
--	---	--	--

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

BLOC 3 : Administration, gestion et sécurisation des solutions d'infrastructure systèmes et réseaux

<p>L'expert en ingénierie informatique spécialisé en infrastructures systèmes et réseaux, gère et maintient l'ensemble des composants du système d'information dans un état opérationnel, il est amené à couvrir les activités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Administration des éléments de l'infrastructure. - Gestion des infrastructures - Garantie de la confidentialité des informations de l'entreprise. - Mise en place des systèmes d'authentification. - Gestion des habilitations - Audit des tentatives d'accès. - Implémentation des accès sécurisés aux ressources du système d'information de l'entreprise. 	<p>C3.1 Gérer et administrer les services d'infrastructure systèmes et réseaux pour garantir leur disponibilité et respecter les accords de niveaux de services en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilotant et/ou en administrant les équipements réseau et les environnements virtuels avec un outil de gestion centralisé. • Pilotant et/ou en administrant les éléments hébergés dans le cloud via les interfaces graphiques • Déterminant les tâches et les processus automatisables • Pilotant et/ou en automatisant les traitements • Pilotant et/ou en administrant les environnements physiques, virtuels et hybrides en ligne de commande • Pilotant et /ou réalisant la migration des composants entre les différents environnements • Déterminant les moyens de réversibilité des services externalisés • Pilotant et ou en automatisant la centralisation des mises à jour • Pilotant et/ou en assurant la sauvegarde et la restauration des systèmes • Pilotant et/ou en corrigeant les incidents et leur consignation • Utilisant une démarche structurée de diagnostic d'incidents et de problèmes • En mobilisant et en s'appuyant sur les connaissances réseaux (protocoles, normes, convergence, redondance, sécurité, clustering), • En mobilisant et en s'appuyant sur les connaissances des environnements virtualisés et des fonctions avancées de leur gestion (clustering, stockage, migration à chaud ...) • En mobilisant et en s'appuyant sur les connaissances des conteneurs (Docker, OpenShift, Kubernetes ...) • En mobilisant les connaissances de la gestion des licences logicielles, des langages de script, des méthodes de déploiement des applications et des systèmes d'exploitation. 	<p>C3.1 à C3.4</p> <p>Soutenance orale devant jury d'un portfolio électronique réalisé par le candidat en amont de la session à partir de cas réalisés en entreprise et/ou d'études de cas (réelles ou reconstituées) :</p> <p>Le candidat présente son portfolio électronique de compétences à l'aide d'un support de présentation qu'il a constitué en amont de la session.</p> <p>Le jury questionne le candidat sur la base de son portfolio électronique et de sa présentation, afin de s'assurer de la maîtrise des compétences de cette activité.</p>	<p>C3.1 à C3.4</p> <p>Le jury s'assure que/de/du :</p> <p>C3.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le choix des outils d'administration : L'administration des différents éléments du S.I est efficace et automatisée • L'opportunité des scripts : ils sont clairs, documentés et opérationnels • La qualité des revues de migration : Elles sont claires, précises et les moyens de réversibilité y sont intégrés • La fonctionnalité du système de distribution des mises à jour il permet la sélection, l'approbation et la distribution automatisée des mises à jour. • La qualité du système de sauvegarde : il permet la sauvegarde et la restauration des données. • La fiabilité et la fréquence des tests de restauration : ils sont réalisés en fonction de différents scénarios et ils démontrent l'efficacité du système de sauvegarde. • La consignation des différents incidents : ils sont traités, corrigés et la démarche de diagnostic est structurée. • La compréhension des documentations et les
---	---	--	---

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<p>- Supervision des éléments de l'infrastructure.</p> <p>- Surveillance des flux réseaux et des fonctionnements des éléments du système d'information (S.I).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Faisant appel aux connaissances des processus ITIL : Gestion des incidents; Gestion des problèmes. ● Assurant une veille technologique y compris en anglais à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web. <p>C3.2 Gérer les services d'authentification pour assurer la confidentialité des données en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pilotant et/ou en implémentant l'authentification centralisée en environnement hétérogène ● Pilotant et/ou en implémentant une infrastructure à clefs publiques ● Pilotant et/ou en administrant les privilèges et les droits d'accès des machines physiques ou virtuelles. ● Pilotant et/ou en réalisant l'audit et la consignation des accès ● Pilotant et/ou en exploitant les journaux d'audits d'accès aux données ● Mobilisant les connaissances des principes de l'authentification unique (SSO) ● Assurant une veille technologique y compris en anglais à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web. <p>C3.3 Gérer les connexions aux ressources de l'entreprise afin de répondre aux besoins croissants de mobilité en :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pilotant et/ou en administrant les accès sécurisés des utilisateurs distants ● Pilotant et/ou en gérant les connexions site à sites 		<p>référentiels en anglais : ils sont correctement utilisés et sans erreur d'interprétation.</p> <p>C3.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La mise en place de l'annuaire d'entreprise : il permet une authentification centralisée ● La sécurisation des échanges des données : ils sont assurés par la mise en place d'une infrastructure à clefs publiques. ● La confidentialité des données: elle est assurée par les habilitations et les droits accordés. ● La mise en place du système d'audit : il permet de consigner les tentatives des authentifications -fructueuses et infructueuses-, les informations recueillies dans les journaux sont traitées et interprétées ● La compréhension des documentations et les référentiels en anglais : ils sont correctement utilisés et sans erreur d'interprétation. <p>C3.3</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La confidentialité et l'intégrité des données entre les
---	--	--	---

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

	<ul style="list-style-type: none">● Pilotant et/ou en implémentant une infrastructure à clefs publiques● Pilotant et/ou en assurant la sécurisation des échanges● Mobilisant les connaissances des méthodes et protocoles permettant des communications sécurisées● S'appuyant sur les connaissances des normes et standards relatifs aux échanges sécurisés● Faisant appel aux connaissances des principes des infrastructures à clés publiques, ainsi que les connaissances de la cryptographie.● Assurant une veille technologique y compris en anglais à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web. <p>C3.4 Superviser le système d'information afin d'anticiper et d'agir de façon proactive suite aux événements détectés sur le système d'information en :</p> <ul style="list-style-type: none">● Pilotant et/ou en réalisant l'exploitation et l'administration des outils de supervision● Évaluant les performances et les variations de performance du réseau● Pilotant et/ou en renseignant l'outil de gestion des configurations tout en collectant les caractéristiques des éléments du réseau.● Pilotant et/ou réalisant la centralisation les journaux d'événement● Pilotant et/ou en analysant les journaux système pour identifier et résoudre les incidents● Surveillant et en mesurant les niveaux de services par rapport aux cibles des accords de niveaux de services.● Pilotant et/ou en créant des tableaux de synthèses à partir des journaux d'événements		<p>utilisateurs nomades ou les sites distants avec l'entreprise: elles sont sécurisées lors des échanges.</p> <ul style="list-style-type: none">● L'authenticité et la non-répudiation: elles sont assurées par un système de gestion des clés publiques.● La clarté des procédures et les modes opératoires: ils sont clairs, documentés et opérationnels.● La compréhension des documentations et les référentiels en anglais : ils sont correctement utilisés et sans erreur d'interprétation. <p>C3.4</p> <ul style="list-style-type: none">● La performance du système de supervision : les éléments du système d'information sont opérationnels.● L'exactitude et la complétude des informations : elles sont reportées dans le système de gestion des configurations.● La centralisation des événements : les opérations relevées dans les journaux sont regroupées et classées par type d'alertes.● La comparaison entre les informations recueillies et les cibles définies dans les accords de niveau de services : le résultat permet de mesurer
--	--	--	---

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

	<ul style="list-style-type: none">● Pilotant et/ou en mettant en place les processus suite au dépassement de seuils d'alerte.● Faisant appel aux connaissances de la gestion des niveaux de services (SLM)● Mobilisant les connaissances des protocoles SNMP, NTP et SYSLOG, les connaissances des outils et des protocoles d'analyse réseau, ainsi que les connaissances du processus ITIL de gestion des événements.● Assurant une veille technologique y compris en anglais à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web.		<p>les écarts de niveau de services attendu et réel.</p> <ul style="list-style-type: none">● La qualité des rapports et les tableaux de synthèses : ils sont adaptés aux destinataires.● L'efficacité des processus de gestion de dépassement des seuils : ils permettent un retour à une utilisation normale du S.I● La compréhension des documentations et les référentiels en anglais : ils sont correctement utilisés et sans erreur d'interprétation.
--	--	--	--

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

BLOC 4 : Développement, sécurisation et optimisation des services et des solutions logicielles

<p>L'expert en ingénierie informatique spécialisé en solutions logicielles construit, sécurise et optimise des services dans le respect des cahiers des charges en prenant en compte l'aspect sécurité, il est amené à couvrir les activités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilotage des tâches de développement - Conceptualisation des bases de données. - Réalisation des schémas. - Administration et gestion des bases de données. - Gestion des risques - Garantie de la sécurité. - Gestion des services, des solutions logicielles et applications métier. 	<p>C4.1 Développer des composants web nécessaires aux services et publier les solutions — web <i>full stack</i> —, afin de répondre aux besoins exprimés, en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilotant et/ou en codant des pages web statiques et responsives • Pilotant et/ou en intégrant des scripts événementiels dans les pages web avec un langage script client. • Pilotant et/ou en intégrant des composants logiciels à partir des <i>frameworks</i> et des bibliothèques • Pilotant et/ou en fluidifiant les sites grâce aux mécanismes asynchrones de type Ajax... • Prenant en compte l'expérience utilisateur • Pilotant et/ou en mettant en place un référencement • Pilotant et/ou réalisant des tests • Appliquant des stratégies de test • Faisant appel à la maîtrise des langages web et aux connaissances des <i>frameworks</i> les plus courants : HTML CSS, Javascript, PHP, Vuejs, Laravel, symfony, angular, REACT ... • Mobilisant les connaissances des guides de test : OWAST • Assurant une veille technologique y compris en anglais à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web. 	<p>C4.1 à C4</p> <p>Soutenance orale devant jury d'un portfolio électronique réalisé par le candidat en amont de la session à partir de cas réalisés en entreprise et/ou d'études de cas (réelles ou reconstituées) :</p> <p>Le candidat présente son portfolio électronique de compétences à l'aide d'un support de présentation qu'il a constitué en amont de la session.</p> <p>Le jury questionne le candidat sur la base de son portfolio électronique et de sa présentation, afin de s'assurer de la maîtrise des compétences de cette activité.</p>	<p>C4.1 à C4.4</p> <p>Le jury s'assure que/de/du:</p> <p>C4.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • La qualité du développement web : la maquette est respectée dans l'interface qu'elle soit statique ou responsive, les règles de nommage sont respectées. • La standardisation des pages web : elles sont optimisées en fonction des navigateurs et périphériques cibles, le retour d'expérience est pris en compte et démontré pour améliorer les pages. • La pertinence du choix du code : la justesse du langage utilisé. • La pertinence des <i>frameworks</i> utilisés : des scripts client sont développés avec ces <i>frameworks</i>, ils sont fonctionnels • La publication de la solution web: les règles de sécurité sont appliquées, le code est optimisé pour le référencement.
---	---	--	--

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

<ul style="list-style-type: none"> - Optimisation des services et des solutions logicielles et applications métier. - Mise en place des processus de gestion, d'analyse et d'amélioration continue. 	<p>C4.2 Développer et piloter des composants nécessaires aux services, aux solutions logicielles et applications métier, afin de répondre aux besoins exprimés, en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Répartissant le projet aux différentes ressources ● Pilotant et/ou en codant dans un langage objet ● Exploitant un environnement de développement ● Pilotant et/ou en intégrant des composants logiciels à partir des frameworks et des bibliothèques ● Pilotant et ou en générant du code à partir des outils de modélisation ● Pilotant et/ou en programmant des fonctions des procédures stockées et des Triggers ● Pilotant et/ou en adaptant le développement de l'interface graphique aux équipements mobiles ● Mobilisant les connaissances approfondies des processus et langages de modélisation, et des technologies de génie du logiciel, des techniques de programmation, des méthodes de spécification et de conception. ● S'appuyant sur les connaissances d'un environnement de développement intégré, d'un langage de requête (Sql), des modèles de conception d'accès aux données, des outils de virtualisation et de conteneurisation. ● Prenant en compte les architectures applicatives multicouches réparties, les architectures d'application mobile ● Mobilisant les connaissances en : Algorithmie et en programmation objet et des fonctionnements des langages en fonction du type du projet 		<ul style="list-style-type: none"> ● La compréhension des documentations et les référentiels en anglais : ils sont correctement utilisés et sans erreur d'interprétation. <p>C4.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La qualité du développement : la maquette est respectée dans l'interface qu'elle soit statique ou responsive ● La qualité du code et de l'environnement de développement : le code est documenté et juste, les environnements de développement intégré, les frameworks et les bibliothèques, sont utilisés; les spécifications fonctionnelles sont respectées, les règles de nommage sont respectées. ● La standardisation et La structure du code: il respecte les bonnes pratiques, les méthodes pures, la bonne répartition par couche dans le même programme, la non-redondance du code, la bonne présentation.
---	---	--	---

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

	<ul style="list-style-type: none">● Assurant une veille technologique y compris en anglais à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web. <p>C4.3 Concevoir et administrer une base de données (relationnelle ou non) pour répondre aux besoins d'application nécessitant la gestion informatisée des données en:</p> <ul style="list-style-type: none">● Recensant les informations du domaine étudié et en prenant en compte les spécificités des clients - internes ou externes.● Pilotant et/ou en établissant le schéma des données à informatiser● Pilotant et/ou en définissant le schéma physique de la base de données● Pilotant et/ou en déduisant le schéma des données à informatiser dans le cas de demande d'évolution d'une base existante.● Pilotant et/ou en concevant les tables et les clefs tout en respectant le formalisme et les règles de nommage du client.● Pilotant et/ou en utilisant un outil de conception entité association de type atelier de génie logiciel.		<ul style="list-style-type: none">● La qualité de la documentation du code : le code est documenté ou auto-documenté● L'optimisation de l'architecture applicative : elle prend en compte les architectures multicouches et mobiles● La mise à jour des connaissances technologiques : les nouveautés technologiques sont intégrées dans la solution.● La compréhension des documentations et les référentiels en anglais : ils sont correctement utilisés et sans erreur d'interprétation. <p>C4.3</p> <ul style="list-style-type: none">● La cohérence des schémas des données : les tables et les relations entre elles sont optimisés, elles respectent : les règles de nommage et sont conforme aux normes qualité de l'entreprise, les schémas couvrent les règles de gestion des données; le schéma physique de la base de données est normalisé● La complétude des données : les besoins fonctionnels sont
--	--	--	---

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

	<ul style="list-style-type: none">● Mobilisant les connaissances des concepts du modèle entité association, du modèle relationnel, des règles de passage du modèle entité association vers le modèle physique.● Prenant en compte les règles RGPD et en définissant les règles de sécurité (Physiques et logiques) des données.● Faisant appel aux connaissances du système de gestion de base de données relationnelles, formats de données - Json, Xml, index, ...- , avantages et inconvénients du relationnel et du non relationnel, du langage de requêtes pour la base utilisée, différents types de codages des données, la bonne connaissance des outils.● Faisant appel à la gestion de données avancées● Assurant une veille technologique y compris en anglais à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web. <p>C4.4 Sécuriser des services et des solutions logicielles afin de garantir l'intégrité et la confidentialité des données en:</p> <ul style="list-style-type: none">● Pilotant et/ou en sécurisant les accès aux données● Pilotant et/ou en sécurisant les liaisons clients serveurs● Pilotant et/ou en intégrant les certificats et les signatures numériques● Pilotant et/ou en réalisant la sauvegarde et la restauration des services		<p>couverts, il n'existe pas de doublon d'informations</p> <ul style="list-style-type: none">● La conformité de la base de données relationnelles au schéma physique : l'intégrité des données est assurée, la base de données est disponible avec les droits d'accès prévus, le niveau de confidentialité demandé est respecté, les utilisateurs sont authentifiés et leurs actions peuvent être tracées.● Le traitement des données : ils sont relatifs aux manipulations des données et répondent aux fonctionnalités décrites dans le dossier de spécifications, les cas d'exception sont pris en compte, les conflits d'accès aux données sont gérés, les entrées sont contrôlées et validées <p>C4.4</p> <ul style="list-style-type: none">● L'intégrité et la confidentialité des données : les droits d'accès correspondent aux habilitations, le niveau de confidentialité demandé et respecté, les utilisateurs sont authentifiés et leurs actions
--	---	--	--

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

	<ul style="list-style-type: none">● Pilotant et/ou en réalisant l'évaluation, la correction et la consignation des dysfonctionnements● Pilotant et/ou en gérant la sécurité des applications● Pilotant et/ou en corrigeant les erreurs et en remédiant aux vulnérabilités détectées● Pilotant et/ou en assurant la sécurité des accès sur l'authentification et la gestion de la sécurité du SGBD.● Pilotant et/ou en sécurisant les échanges de données entre les équipements mobiles et les serveurs d'entreprise.● Pilotant et/ou en rédigeant les procédures et les modes opératoires relatifs aux habilitations.● Mobilisant, les connaissances des principales attaques sur les bases de données et leurs parades, les règles de sécurisation des composants d'accès aux données, des principales failles de sécurité des applications web et de leurs parades.● Faisant appel aux connaissances relatives, aux principes et aux règles du développement sécurisé, aux spécificités des langages par rapport à la sécurité, aux vulnérabilités, aux bonnes pratiques de sécurisation, et à la cryptologie.● Assurant une veille technologique y compris en anglais à partir de l'analyse de sources d'information, de documentation spécialisée et des sites Web. <p>C4.5 Optimiser les services et les solutions logicielles ainsi que leurs bases de données afin d'avoir des services plus réactifs et résoudre les dysfonctionnements et les ralentissements en :</p> <ul style="list-style-type: none">● Pilotant et/ou en gérant les versions des solutions logicielles, outils de développement ...● Déterminant les moyens de réversibilités des services externalisés.● Pilotant et/ou en réalisant l'automatisation et l'approbation des mises à jour● Pilotant et/ou en réalisant des analyses statiques et dynamiques de code		<p>peuvent être tracées, les flux sont sécurisés en fonction de la criticité des données.</p> <ul style="list-style-type: none">● L'authenticité et la non-répudiation: elles sont assurées par un système de gestion des clés publiques.● La clarté des procédures et les modes opératoires: ils sont clairs, documentés et opérationnels.● La qualité du système de sauvegarde : il permet la sauvegarde et la restauration des services.● La fiabilité et la fréquence des tests de restauration : ils sont réalisés en fonction de différents scénarios et ils démontrent l'efficacité du système de sauvegarde. <p>C4.5</p> <ul style="list-style-type: none">● L'adaptation des solutions : les environnements de développement sont intégrés, les frameworks et les bibliothèques sont utilisés et maîtrisés, des composants tiers, les web-services sont intégrés, les contraintes métier sont prises en compte.
--	---	--	--

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

	<ul style="list-style-type: none">● Pilotant et/ou en intégrant des composants tiers● Pilotant et/ou en rédigeant la documentation des services● Pilotant et/ou en intégrant des web-service● Garantissant la disponibilité et la qualité des données par le maintien et l'amélioration des performances (« tuning ») et fonctionnalités (en améliorant leur automatisation).● Pilotant et/ou en réalisant l'optimisation des traitements, des requêtes et des paramétrages...).● Pilotant et/ou en mettant en place des outils de surveillance et profilage des requêtes.● Pilotant et ou en vérifiant l'installation des bases de données et leurs normes de sécurité.● Pilotant et/ou en gérant les flux de données● Prenant en compte la sécurité, l'intégrité et les bonnes pratiques● Mobilisant les connaissances en XML et JSON● Vérifiant le respect des grammaires● Examinant le résultat des API● Prenant en compte les contraintes métier du client.● Assurant une veille technologique y compris en anglais à partir de l'analyse de sources d'information, de documentations spécialisées et des sites Web.	<ul style="list-style-type: none">● La performance des services : les analyses statiques et dynamiques du code sont réalisées, les versions des solutions sont hiérarchisées, elles sont mises à jour● La qualité du profilage des données : il permet d'examiner les données, les analyser et à générer des résumés exploitables de ces données, le traitement des données est automatisé, il permet de détecter les erreurs, anomalies, incohérences● L'optimisation des temps de réponse : elle est démontrée par la présentation de l'ancienne et la nouvelle version, le gain du temps de réponse est vérifié.● La fonctionnalité du système de distribution des mises à jour : il permet la sélection, l'approbation et la distribution automatisée des mises à jour. <p>La compréhension des documentations et les référentiels en anglais : ils sont correctement utilisés et sans erreur d'interprétation</p>
--	--	---

ELEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA DEMANDE

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