

CONCEPTEUR DÉVELOPPEUR DE SOLUTIONS INFORMATIQUES
RÉFÉRENTIELS D'ACTIVITÉS, DE COMPÉTENCES ET D'ÉVALUATION
ASSOCIATION 42

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'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Bloc 1 : Réaliser l'analyse technique des besoins du commanditaire et planifier le développement d'une application ou logiciel informatique			
<p>A1.1 Réalisation d'une veille technologique pour le développement d'une application ou logiciel informatique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participation à des salons / des conférences / workshop, en ligne ou en présentiel - Interactions et échanges avec son milieu professionnel - Suivi de la littérature en ligne sur des pratiques émergentes (sites spécialisés, MOOCs, groupes de discussion sur des thèmes particuliers) 	<p>C1.1 – Réaliser une veille technologique continue sur différents domaines liés au numérique, en suivant la littérature en ligne ou en interagissant avec ses pairs (salons, conférences...) afin d'accroître ses connaissances, de rester au fait des évolutions et d'être agile dans ses projets et force de proposition.</p>	<p>Mise en situation professionnelle</p> <p>A partir d'un projet exprimant le besoin d'un commanditaire sur le développement d'une solution informatique, le candidat doit réaliser une veille pour effectuer les choix technologiques demandés par le projet. Les choix technologiques seront présentés et argumentés lors d'une soutenance devant le jury.</p> <p>Le candidat doit également participer à un minimum d'événements innovants (salons web/ des conférences techniques / workshops) proposés par l'école pour alimenter sa veille technologique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les sources de veille technologique sont diversifiées et en lien avec la variété des projets abordés (conférences, flux et agrégateurs de flux, newsletter spécialisées, bases de données technologiques). - Le candidat documente sa participation à ces événements (notes de conférence, rapports de workshop, etc.). - L'information recueillie est structurée. - Le candidat présente au moins trois options technologiques possibles pour le projet. - Le candidat argumente chaque choix technologique en se basant sur des critères objectifs (performance, scalabilité, compatibilité, coût, et maturité technologique).

			- Il répond de manière précise et argumentée aux questions du jury lors de la soutenance.
<p>A1.2 – Analyse des besoins du commanditaire et étude de l’environnement technique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recueil et traduction des besoins du commanditaire (via des entretiens, analyse de la documentation existante...) -Analyse des sites Internet et des supports de communication des clients - Recensement des fonctionnalités techniques souhaitées et attendues pour ce projet - Analyse de l’environnement matériel et logiciel de l’entreprise -Etat de l’art des solutions existantes sur le marché et dans le secteur d’activité de l’organisation - Echanges avec le commanditaire sur ses attentes non techniques (tarif, qualité attendue, délais) 	<p>C1.2 – Analyser les besoins du commanditaire, en conduisant des entretiens avec les parties prenantes, en synthétisant les informations recueillies et en identifiant les besoins implicites et explicites, dans le but de disposer d'une base précise et exhaustive des attentes du commanditaire pour orienter efficacement le projet.</p> <p>C1.3 – Réaliser une étude de l’environnement technique, en étudiant l’environnement matériel et logiciel de l’organisation, en analysant les sites Internet et les supports de communication du client et en recensant les pratiques courantes du secteur d’activité existantes sur le marché, dans le but de proposer des solutions adaptées aux besoins exprimés.</p>	<p>C1.2 et C1.3</p> <p>Mise en situation professionnelle</p> <p>A partir d’un sujet de réalisation d’une solution informatique mis à disposition par l’évaluateur, décrivant les besoins d’un commanditaire, le candidat doit réaliser une application dans l’environnement technique de l’école.</p> <p>La réalisation de l’application implique une étude de l’environnement technique de l’école pour s’adapter aux éventuelles contraintes et pour s’assurer du bon fonctionnement de l’application.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le cahier des charges est analysé avec les spécifications métier, les services à rendre et les contraintes liées au produit. - Les attentes du commanditaire, implicites et explicites, sont identifiées. - Les contraintes techniques spécifiques à l’environnement de l’école sont identifiées. - Les contraintes techniques, temporelles, budgétaires, sont présentes, analysées et prises en compte. - Le candidat présente et justifie ses choix techniques et les solutions proposées devant le jury de manière claire et argumentée.

<p>A1.3 – Rédaction des spécifications fonctionnelles de la solution informatique répondant aux besoins du commanditaire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Étude des différentes solutions techniques spécifiques possibles et choix parmi celles-ci - Prise en compte de la réglementation liée à l'accessibilité informatique et au handicap (RGAA), des pratiques éco-responsables (Green I.T, choix d'un code et d'une infrastructure ayant une plus faible empreinte carbone) - Notification et respect de la législation en vigueur sur les données collectées (CNIL, RGPD, ...) dans la rédaction des spécifications fonctionnelles. - Elaboration des spécifications fonctionnelles de la solution informatique - Présentation et argumentation des spécifications fonctionnelles auprès du commanditaire 	<p>C1.4 – Rédiger les spécifications fonctionnelles de la solution informatique, en traduisant les besoins du commanditaire dans un document structuré, en tenant compte de la réglementation en vigueur, notamment relative à la protection des données et à l'accessibilité informatique et en utilisant des outils de modélisation fonctionnelle, afin de définir les fonctionnalités attendues et de guider le développement du projet.</p> <p>C1.5 – Présenter les spécifications fonctionnelles au commanditaire, en utilisant des maquettes, des diagrammes et des présentations détaillées pour illustrer les fonctionnalités prévues, afin de s'assurer de la compréhension et de l'adhésion du commanditaire aux solutions proposées.</p>	<p>Mise en situation professionnelle fictive en équipe : le candidat assure la réalisation des spécifications fonctionnelles de la solution informatique à l'écrit.</p> <p>Mise en situation professionnelle fictive : le candidat présente les spécifications fonctionnelles lors d'une soutenance orale du projet libre devant 5 personnes différentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le document de spécifications fonctionnelles présente le projet et les résultats attendus en termes techniques, précise les contraintes technologiques, environnementales et réglementaires, liste les fonctionnalités attendues et la façon de contrôler chacune d'entre elles. - Les spécifications fonctionnelles traduisent bien les attentes du commanditaire, telles que définies lors de l'analyse. - Les informations dans l'expression fonctionnelle du besoin sont rigoureusement et logiquement structurées. - Les fonctionnalités détaillées dans les spécifications permettent l'accessibilité numérique aux personnes handicapées (RGAA). - Les fonctionnalités indiquées dans les spécifications prennent en compte les pratiques reconnues en termes de numérique éco-responsable : mise en cache de contenus, traitement asynchrone, réduction des scripts, génération des Sprite Sheets CSS, réduction des redirections, désactivation de certains logs - Les fonctionnalités présentes au sein du document de spécifications fonctionnelles reprennent les grands principes du Guide RGPD du développeur (sécurisation de l'environnement de développement, gestion de son code source, choix de son
--	---	---	---

			<p>architecture, sécurisation des sites web applications et serveurs, minimise les données collectées ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le candidat présente au jury son document de spécifications fonctionnelles de façon claire et exhaustive, utilisant des outils de présentation appropriés. - Le candidat argumente les choix fonctionnels et répond aux questions de manière précise.
<p>A1.4 Planification technique du développement d'une solution informatique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formalisation des étapes du développement, de leurs contraintes et imbrications - Estimation temporelle et planification de l'ensemble des étapes à accomplir en prenant en compte le calendrier du commanditaire - Identification des risques potentiels et élaboration de plans de contingence - Définition des critères de réussite et des points de contrôle pour assurer le suivi et la qualité du développement 	<p>C1.6 – Planifier le développement d'une solution informatique, en ordonnant les étapes du développement dans un calendrier logique, en respectant les contraintes, et en répartissant les responsabilités et les tâches en fonction des compétences disponibles et des éventuelles situations de handicap, afin d'optimiser les délais, les coûts et l'efficacité collective.</p>	<p>C1.6 et C1.7</p> <p>Mise en situation professionnelle fictive en équipe : le candidat travaillant en équipe autour d'un projet de développement d'une application web mobile/et ou d'un logiciel applicatif planifie l'élaboration du projet et répartit au sein de son équipe les tâches techniques imparties à chacun, en respectant les contraintes de temps.</p> <p>Le candidat doit également identifier les risques liés aux contraintes techniques qui peuvent avoir un impact sur le respect des délais du projet et prévoir les actions à mettre en œuvre pour minimiser leurs effets.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le projet est découpé en phases chronologiques, l'ordonnancement et la hiérarchisation des tâches sont clairs et précis. - Pour chaque tâche, la planification estime les ressources et le coût de réalisation. - La planification prend en compte les différentes étapes du cycle de vie (étude préalable, conception, développement de l'application, tests unitaires techniques et fonctionnels, la recette avec le client, la livraison et la mise en production, les corrections et évolutions) - Le candidat sélectionne parmi ses pairs les profils nécessaires et détermine les ressources à prévoir en prenant en compte les éventuelles situations de handicap.

	<p>C1.7 – Assurer la qualité du développement d’une solution informatique, en identifiant les risques potentiels, en élaborant des plans de contingence, en définissant des critères de réussite clairs et en établissant des points de contrôle réguliers, afin de garantir un développement robuste, de haute qualité et conforme aux exigences du commanditaire.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Les risques pouvant être rencontrés sur le projet sont identifiés, répertoriés par le candidat et matérialisés sur la planification (disponibilité des ressources humaines et matérielles, disponibilité des locaux, coûts cachés, technologie sélectionnée non adaptée au projet ...) - Le candidat prévoit des scénarios alternatifs ou plans de contingence pour les différents risques identifiés (actions spécifiques, réordonnancement) - Le candidat propose un calendrier de points de contrôle réguliers pour évaluer la progression et les risques, et enregistre les résultats de chaque point de contrôle, en documentant les avancées et les ajustements nécessaires.
--	--	--	--

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'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Bloc 2 : Concevoir et développer des applications web & mobile (option 1)			
A2.1 Conception technique et fonctionnelle d'une application web/mobile <ul style="list-style-type: none"> - Structuration des données - Définition de l'architecture fonctionnelle et logicielle - Elaboration des interfaces utilisateur et de la maquette de l'application - Conception de la base de données relationnelle - Sélection des outils, technologies, langages, frameworks, et bibliothèques appropriés (ex. : HTML, Swift, Java, Ruby, jQuery, Apache, Nginx, MySQL) - Choix des règles et bonnes pratiques de développement (ex. : règles Android, normes de 	C2.1 – Concevoir l'architecture et les interfaces utilisateur de l'application web/mobile , en élaborant l'architecture fonctionnelle et logicielle, en créant des maquettes et prototypes interactifs, et en définissant la structure des données et des bases de données relationnelles, afin d'assurer une base solide pour le développement et l'intégration efficace des composantes de l'application.	C2.1, C2.2 et C2.3 Mises en situation professionnelle réelles en mode projet : <ul style="list-style-type: none"> - le candidat va définir les différentes parties de l'application et la communication entre elles. - le candidat va définir la façon dont les informations circulent et sont stockées afin de permettre les traitements souhaités. - le candidat en mode projet va choisir et prendre en main les outils adaptés au projet (ex : choix de Xcode et swift pour une application iPhone ou choix de Java pour une application Android, choix de GO et Nginx pour application web) en fonction de l'application ou de l'environnement dans laquelle doit évoluer l'application. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le candidat élabore une architecture fonctionnelle détaillée, incluant des diagrammes des différents cas d'utilisation, et justifie le choix des composants et leur interaction. - Le candidat rédige un document d'architecture logicielle comprenant des diagrammes de classe, de séquence et de déploiement et explique comment ces éléments assurent la robustesse et la maintenabilité de l'application. - Les maquettes et prototypes interactifs produits couvrent au moins 80% des fonctionnalités principales. - Les interactions entre les différents composants de l'application dont la base de données sont illustrées via des diagrammes de séquence (ordonnancement des différentes actions), de flux de données (collecte, stockage, traitement), ou de communication (dialogues entre composants et avec l'utilisateur)

Concepteur Développeur de solutions informatiques n°38263 - RNCP
ASSOCIATION 42
Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation

<p>programmation, sécurité)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des différentes étapes du cycle de vie (mise en place en amont, usage du produit, maintenance, entretien, fin de vie ...) 	<p>C2.2 - Structurer le flux et le stockage des données nécessaires au traitement des informations réalisées par l'application, en concevant la structure de la base de données, en définissant les interactions entre les différents composants de l'application, dans le respect de la réglementation en vigueur relative à la protection des données, afin d'assurer un traitement efficace des données et de faciliter le développement et les évolutions futures.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Le candidat définit une structure de données claire et détaillée avec un modèle conceptuel de données (MCD), et justifie les choix effectués. -Le candidat crée un schéma de base de données relationnelle complet avec les tables, les clés primaires et étrangères et les contraintes d'intégrité, en utilisant un outil de gestion de bases de données comme MySQL ou PostgreSQL. - Le candidat identifie et applique dans sa conception les réglementations en vigueur sur la protection et le traitement des données (comme le RGPD), en mettant en place des mécanismes de sécurisation des données, tels que le chiffrement et les politiques d'accès restreint. - Le candidat choisit les framework et bibliothèques parmi les standards du marché pour s'assurer d'une application fiable et performante. Il justifie son choix devant le jury. - Les framework et bibliothèques installés proposent bien des connecteurs prêts à l'emploi ou compatibles avec des connecteurs standards et permettent ainsi d'être reliés aux applicatifs existants. - Les framework et bibliothèques installés permettent de procurer toutes les fonctionnalités répondant aux
---	---	--	--

	<p>C2.3 – Assurer le choix et la maîtrise des technologies pour développer une application web/mobile, en tenant compte des besoins, des objectifs, de l'accessibilité (comme la déficience visuelle), en téléchargeant, configurant et intégrant les outils de développement pour garantir leur compatibilité, afin de répondre aux exigences du commanditaire.</p>		<p>besoins applicatifs, notamment les contraintes de sécurité.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le choix du langage sélectionné par le candidat est le plus adapté à son projet (ex : Javascript, Python, Swift, Java, .NET, PHP, Ruby, GO, ...) - Le choix du langage de développement prend en compte l'expérience de l'entreprise ou du prestataire pour un ou plusieurs langages, l'environnement technique du projet et l'intégration dans un système d'information existant. - Les environnements de travail et outils web/mobiles sont installés et configurés dans le respect des étapes, des conditions préalables.
<p>A2.2 Développement des fonctionnalités de l'application et des interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installation, configuration et prise en main des outils mobiles et/ou web sélectionnés - Écriture du code et des algorithmes afin d'implémenter chacune des tâches 	<p>C2.4 – Installer l'infrastructure de la future application, en connectant les logiciels et bibliothèques choisis, et en vérifiant leur bonne interopérabilité, afin d'assurer le stockage des données et la création des algorithmes et des interfaces.</p>	<p>C2.4, C2.5, C2.6 et C2.7 Mise en situation réelle ou fictive en mode projet :</p> <p>A partir d'un besoin donné, le candidat doit réaliser une application web & mobile fonctionnelle et opérationnelle, impliquant la mise en œuvre d'une infrastructure dédiée, l'utilisation de bibliothèques ou</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le candidat installe tous les logiciels, bibliothèques et Frameworks requis pour réaliser l'application - Le candidat exécute des tests de base pour vérifier leur installation correcte.

<p>permettant la réalisation complète de l'application</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect des spécifications fonctionnelles et des règles lors de l'écriture du code - Suivi des standards de programmation et des pratiques de l'organisation - Traitement des données - Réalisation des interfaces de l'application 	<p>C2.5 – Utiliser les librairies et/ou les Frameworks correspondants permettant un développement d'une application web/mobile avec des structures et des fonctionnalités déjà existantes, en respectant les standards et les contraintes de programmation préétablis, afin de faciliter la structuration puis l'intégration et enfin l'installation des applications.</p> <p>C2.6 – Réaliser le code et les algorithmes, en utilisant les outils et technologies sélectionnés, en respectant les spécifications, les règles de codage, la conformité RGPD et les normes de sécurité, et en tenant compte des situations de handicap visuel, afin de garantir une application fonctionnelle, performante et conforme aux spécifications.</p>	<p>framework appropriés, et l'écriture d'algorithmes dédiés en respectant le RGPD et les normes de sécurité .</p> <p>Ensuite, le candidat doit créer des interfaces ergonomiques dans le respect des normes d'accessibilité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le candidat connecte et intègre les différents composants logiciels (front-end, back-end, base de données, etc.), et effectue des tests de connectivité, d'interopérabilité, et de communication entre les composants. - La librairie/le Framework choisie par le candidat est adaptée au projet d'application mobile/web (facile à installer, couvre les besoins, contient des schémas prêts à l'emploi, performant, facile à utiliser, évolutif ...) et en conformité avec le cahier des charges. - Le code est correctement écrit et la structure des fichiers est organisée. - Le candidat est capable d'appliquer un traitement algorithmique aux données (manipuler les données, les structurer, les échanger, les modifier). - Le candidat implémente des mécanismes pour assurer la conformité RGPD, tels que la gestion des consentements, le chiffrement des données personnelles, et le droit à l'oubli.
---	--	--	---

	<p>C2.7 – Mettre en place les éléments graphiques et interactifs de l'application (interfaces), en utilisant des outils de design graphique et des frameworks CSS, en intégrant des composants interactifs avec HTML, CSS et JavaScript, en optimisant l'ergonomie des interfaces et en appliquant les principes d'accessibilité du RGAA, afin de réaliser une interface utilisateur ergonomique, esthétique et accessible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le candidat développe le code en tenant compte des besoins des utilisateurs avec un handicap visuel, en suivant les directives d'accessibilité (comme les WCAG) et en utilisant des outils de vérification d'accessibilité. - Le code créé répond aux besoins exprimés. - Le candidat implémente les normes de sécurité nécessaires (comme l'authentification, l'autorisation, la protection contre les injections SQL et les attaques XSS), et peut démontrer l'efficacité de ces mesures par des tests de sécurité. - Le candidat crée des éléments graphiques pour l'application en utilisant des outils de design graphique appropriés (Photoshop, Gimp, ...) - Le candidat intègre des composants interactifs en utilisant HTML, CSS et JavaScript, assurant que chaque composant fonctionne correctement. - Le candidat applique aux interfaces les principes d'accessibilité du Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité (RGAA), en utilisant des outils d'audit d'accessibilité (comme Wave, Axe ou Lighthouse) pour identifier et corriger les problèmes d'accessibilité.
--	--	--

			- Le candidat développe des interfaces qui s'adaptent à différents écrans et appareils (design responsive)
--	--	--	--

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'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Bloc 3 : Concevoir et développer des logiciels applicatifs (option 2)			
A3.1 Conception d'un logiciel applicatif <ul style="list-style-type: none"> - Définition de l'architecture globale du logiciel - Analyse de la problématique et design algorithmique de la solution à mettre en œuvre : problème général, décomposition du problème en sous-problème, association de chaque sous problème à ensemble de données et au traitement logique à réaliser 	C3.1 – Elaborer l'architecture globale du logiciel , selon les contraintes techniques, les spécifications et les fonctionnalités attendues, en utilisant des outils de modélisation d'architecture, et en choisissant le paradigme de programmation, afin d'assurer une structure cohérente, évolutive et performante pour le développement et la maintenance du logiciel.	C3.1, C3.2, C3.3 et C3.4 Mise en situation réelle en mode projet : <ul style="list-style-type: none"> - le candidat doit élaborer un logiciel complexe demandant une conception préalable de son architecture. - le candidat fait face à une problématique spécifique non standard pour laquelle il doit mettre en œuvre des algorithmes adaptés. - le candidat doit réaliser un logiciel qui traite un volume important de données, rendant nécessaire la mise en place d'une structuration et d'un stockage adapté 	<ul style="list-style-type: none"> - Le candidat élabore une architecture fonctionnelle détaillée, incluant des diagrammes des différents cas d'utilisation, et justifie le choix des composants et leur interaction. - Le candidat justifie le choix du paradigme de programmation (orienté objet, fonctionnel, procédural, etc.) en expliquant en quoi ce choix répond aux contraintes techniques et aux spécifications du projet. - Le candidat conçoit une architecture modulaire en définissant des composants bien délimités, chacun ayant des responsabilités claires, et crée des

Concepteur Développeur de solutions informatiques n°38263 - RNCP
ASSOCIATION 42
Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation

<ul style="list-style-type: none"> - Sélection de l'algorithme et de la structuration des données nécessaires à sa bonne exécution, selon le traitement voulu. - Choix des technologies et des bibliothèques appropriées - Conception du modèle des données - Définition des structures de données nécessaires - Création de maquettes et de prototypes interactifs 	<p>C3.2 – Concevoir des algorithmes personnalisés, en analysant la problématique et en réalisant un design algorithmique de la solution, en décomposant le problème général en sous-problèmes et en associant chaque sous-problème à un ensemble de données et à un traitement logique, afin de développer des solutions adaptées aux particularités du projet.</p> <p>C3.3 – Modéliser les données, en utilisant des outils de modélisation et des langages de définition de données, afin de structurer efficacement les informations nécessaires au fonctionnement du logiciel applicatif, garantissant ainsi l'intégrité et la performance du système.</p>	<p>- le candidat doit réaliser des représentations visuelles des interfaces et des fonctionnalités du futur logiciel</p>	<p>diagrammes de composants qui illustrent les interactions entre eux.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le candidat réalise un design algorithmique complet de la solution, incluant des pseudocodes ou des diagrammes de flux, et justifie les choix algorithmiques : standard ou personnalisé, simple ou complexe, ainsi qu'en termes d'efficacité et d'adaptabilité. - Le candidat décompose le problème général en sous-problèmes distincts et clairement définis, et présente cette décomposition sous forme de diagrammes ou de listes hiérarchiques, avec des explications détaillées. - Chaque sous-problème est associé à un traitement algorithmique spécifique œuvrant sur un sous-ensemble de données, et dispose d'entrées et sorties clairement identifiées. - Le candidat élabore des modèles conceptuels de données (MCD) qui représentent les entités principales, leurs attributs et leurs relations, et présente ces modèles de manière claire et compréhensible. - Le candidat utilise des outils visuels de modélisation des données (comme ER/Studio, MySQL Workbench ou Microsoft Visio)
--	--	--	--

	<p>C3.4 – Réaliser des maquettes et prototypes, en créant des représentations visuelles des interfaces et des fonctionnalités, en utilisant des outils de prototypage et de design UX/UI, afin de valider les concepts et recueillir les retours des parties prenantes.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Le candidat prévoit les contraintes d'intégrité des données, et anticipe les tests unitaires permettant de les vérifier. - Le candidat crée des maquettes visuelles interactives des interfaces utilisateur en utilisant des outils de design UX/UI comme Adobe XD, Figma, ou Sketch - Le candidat produit des écrans détaillés interactifs pour toutes les principales fonctionnalités de l'application. - Les différentes interactions utilisateurs sont définies.
<p>A3.2 - Réalisation de logiciels selon différents paradigmes de programmation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'algorithmes connus permettant la résolution d'un problème standard (ex: des algorithmes simples, comme 	<p>C3.5 – Mettre en œuvre les algorithmes standard, complexes et personnalisés choisis pour la résolution du problème donné en créant une série d'instructions dans le langage de programmation utilisé afin d'effectuer le traitement des informations choisi.</p>	<p>C3.5, C3.6, C3.7 et C3.8</p> <p>Mises en situations professionnelles réelle en mode projet : Lors du projet de création de logiciel, le candidat répond aux besoins exprimés par le commanditaire dans le cahier des</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le candidat met en œuvre les algorithmes standard, complexes et personnalisés adaptés à la résolution du problème donné, afin de répondre aux besoins du commanditaire. - Le candidat implémente les algorithmes sélectionnés dans le langage de programmation choisi, en produisant un

<p>les tris, parcours de graphe, parcours et équilibrage d'arbre, jusqu'à de l'intelligence artificielle, A*, perceptron, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Écriture de l'algorithme en créant une série d'instructions dans le langage de programmation choisi. - - Analyse d'une problématique et choix du paradigme de programmation adapté (impératif, fonctionnel, ou orienté objet) - Découpage en briques élémentaires de la problématique pour transformer les données initiales en résultat final - Agencement des briques de code élémentaires pour obtenir le logiciel adéquat - Construction de programmes utilisant des expressions concises et des outils spécifiques (interpréteurs, compilateurs, contrôleurs de types) - Représentation des concepts à l'aide d'objets, de 	<p>C3.6 - Réaliser un projet en programmation impérative, en décomposant la problématique, en appliquant les fondamentaux (syntaxe, variables, fonctions, boucles, etc.), en intégrant l'accessibilité pour les personnes en situation de handicap et en optimisant le code pour réduire l'empreinte carbone, afin de créer un code performant, accessible et éco-responsable.</p>	<p>charges en termes de choix technologique en utilisant:</p> <ul style="list-style-type: none"> - des algorithmes standards ou personnalisés - le paradigme de programmation impérative - le paradigme de programmation fonctionnel - le paradigme de programmation objet <p>dans le respect des normes et contraintes en matière d'éco-responsabilité, d'accessibilité et de sécurité.</p>	<p>code fonctionnel, bien structuré et commenté, permettant de suivre la logique de chaque algorithme avec ses paramètres et ses résultats.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les algorithmes implémentés respectent strictement les spécifications fonctionnelles données. - Le candidat met en œuvre dans son code les éléments fondamentaux de la programmation impérative, incluant la syntaxe correcte, la déclaration et l'utilisation appropriée des variables, la création de fonctions, et la mise en place de structures de contrôle (boucles, conditions, etc.). - Le candidat utilise des outils spécifiques au paradigme de programmation et au langage utilisés, comme des interpréteurs, des compilateurs, des débogueurs, ou encore des contrôleurs (par exemple, GCC & GDB en programmation impérative en C). - Le candidat applique les principes d'accessibilité du RGAA (Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité) et/ou du WCAG (version internationale du RGAA), en s'assurant que le programme répond aux critères d'accessibilité pour les utilisateurs en situation de handicap. - Le candidat optimise le code en termes de consommation de ressources (mémoire, processeur) et d'efficacité énergétique, en utilisant des techniques comme la réduction de la complexité
--	---	--	--

<p>classes, et de mécanismes d'héritage en programmation orientée objet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Application des paradigmes dans des projets variés (jeux vidéo, progiciels de gestion, calcul scientifique, etc.) - Intégration des exigences d'accessibilité et des pratiques de green tech pour minimiser l'empreinte carbone du développement 	<p>C3.7 – Réaliser un projet selon le paradigme de la programmation fonctionnelle, en utilisant les outils spécifiques facilitant l'activité de programmation (interpréteurs, compilateurs, contrôleurs de types...), et en appliquant les principes d'accessibilité du RGAA, du green IT et de la protection des données, afin de construire un programme résolvant un problème donné.</p>	<p>algorithmique, l'optimisation des boucles et des structures de données, afin de réduire son empreinte carbone.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le candidat applique dans son code les principes de la programmation fonctionnelle tels que l'immutabilité, les fonctions pures, la récursivité, et l'utilisation des expressions lambda. - Le candidat utilise des outils spécifiques au paradigme de programmation et au langage utilisés, comme des interpréteurs, des compilateurs, des débogueurs, ou encore des contrôleurs (par exemple GHC en programmation fonctionnelle en Haskell). - Le candidat applique les principes d'accessibilité du RGAA (Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité) et/ou du WCAG (version internationale du RGAA), en s'assurant que le programme répond aux critères d'accessibilité pour les utilisateurs en situation de handicap. - Le candidat optimise le code en termes de consommation de ressources (mémoire, processeur) et d'efficacité énergétique, en utilisant des techniques comme la réduction de la complexité algorithmique, l'optimisation des boucles et des structures de données, afin de réduire son empreinte carbone. <p>- Le candidat applique dans son code les principes de la programmation orientée</p>
---	--	---

	<p>C3.8 – Réaliser un projet en programmation orientée objet, en représentant les concepts avec des objets (classes, héritage, surcharge, ...), en assurant l'accessibilité pour les personnes en situation de handicap, afin de créer un code maintenable et réutilisable conforme aux pratiques de green coding répondant aux besoins du client.</p>		<p>objet : les classes, l'encapsulation, l'héritage, la surcharge, le polymorphisme, les templates.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le candidat utilise des outils spécifiques au paradigme de programmation et au langage utilisés, comme des interpréteurs, des compilateurs, des débogueurs, ou encore des contrôleurs (par exemple clang-format en programmation orientée objet en C++, ...). - Le candidat applique les principes d'accessibilité du RGAA (Référentiel Général d'Amélioration de l'Accessibilité) et/ou du WCAG (version internationale du RGAA), en s'assurant que le programme répond aux critères d'accessibilité pour les utilisateurs en situation de handicap. - Le candidat optimise le code en termes de consommation de ressources (mémoire, processeur) et d'efficacité énergétique, en utilisant des techniques comme la réduction de la complexité algorithmique, l'optimisation des boucles et des structures de données, afin de réduire son empreinte carbone.
--	---	--	--

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'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Bloc 4 : Réaliser des tests et corrections en vue du déploiement d'une solution informatique			
A4.1 – Préparation et réalisation de tests unitaires fonctionnels - Création d'un jeu de tests en imaginant des scénarios regroupant le plus de situations d'utilisation (permet la vérification du comportement du projet dans ces conditions) - Initialisation des tests (définition d'un environnement de tests reproductible) - Mise en œuvre de tests unitaires	C4.1 – Préparer les tests unitaires , en développant des scripts de tests, en utilisant des frameworks de tests tels que JUnit, NUnit, Mocha ou Jasmine, afin de garantir la fiabilité et la conformité des fonctionnalités de la solution informatique aux solutions techniques.	C4.1 et C4.2 Mise en situation professionnelle Réaliser des tests fonctionnels sur les projets de ses pairs en soutenance : Lorsqu'il est chargé de contrôler les réalisations de ses pairs, il doit créer des tests afin d'évaluer correctement le bon fonctionnement des projets. Il doit s'assurer que les tests sont valides, pertinents et reproductibles. Cas pratiques sur ses projets : Réalisation de tests unitaires sur ses	- Le candidat élabore et met en place des tests unitaires, indiquant clairement pour chaque test la fonctionnalité vérifiée, les inputs utilisés et les outputs attendus, les outils nécessaires, la fréquence de test, etc. - Les tests unitaires sont correctement écrits (codés) par le candidat. - Les tests unitaires réalisés par le candidat ont permis de vérifier le fonctionnement complet de la partie visée (unité ou module) de l'application. - Chaque test unitaire est mis en œuvre de façon complètement isolée par rapport au projet et aux autres tests

Concepteur Développeur de solutions informatiques n°38263 - RNCP
 ASSOCIATION 42
 Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation

<ul style="list-style-type: none"> - Vérification des résultats des tests - Désactivation : désinstallation des tests fonctionnels afin de retrouver l'état initial du système 	<p>C4.2 - Réaliser les tests unitaires, en exécutant des suites de tests sur les composants individuels de la solution afin de détecter et de corriger les erreurs précocement, assurant ainsi la stabilité et la performance optimales de la solution informatique.</p>	<p>projets : le candidat, lors de cas pratiques, met en œuvre des tests unitaires sur ses projets en préparation de l'évaluation, et en utilisant par exemple un logiciel de gestion des versions lui permettant de garder une trace des tests réalisés. Les tests sont réalisés en veillant à toujours séparer l'environnement de test de l'environnement de développement.</p>	<p>(environnement de développement, environnement de test).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le candidat met fréquemment en œuvre des tests unitaires qui par leur rapidité et leur fréquence permettent de repérer des bugs. - Les tests unitaires sont automatisés par un Framework.
<p>A4.2 – Mise en œuvre des tests environnementaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de tests de charge, de performance logiciel et connectivité, des tests de mémoire, de bande passante réseau, de rapidité. - Définition d'hypothèses en termes de trafic de données généré par l'utilisation du logiciel (trafic global mensuel/jour, courbe de trafic, nombre de pages/visites en moyenne pour un site web, durée moyenne d'utilisation par les utilisateurs ...) 	<p>C4.3 – Réaliser les tests de charge / tests de performance environnementaux, en prenant des décisions en collaboration avec les équipes dédiées, en définissant des hypothèses de trafic, et en choisissant et en installant les outils de tests appropriés, afin d'anticiper les évolutions et problèmes possibles de son application, et en vérifier la fiabilité.</p>	<p>Cas pratique sur ses projets : le candidat doit anticiper l'évaluation de ses projets et les tests environnementaux effectués par les pairs, en mettant en œuvre lui-même des tests similaires avant la soutenance.</p> <p>Réaliser des tests environnementaux sur les projets de ses pairs : Lorsqu'il est chargé de contrôler les réalisations de ses pairs, il doit créer des tests (utilisation soutenue, utilisation concurrentielle, surcharge réseau, ...) afin d'évaluer correctement le bon fonctionnement des projets dans leur environnement. Il doit</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les différents logiciels de tests de charge et de performance sont correctement installés et mis en œuvre par le candidat. - Les tests de charge permettent de vérifier la fiabilité de l'application en cas de forte activité, et la bonne tenue du système d'information et de l'infrastructure sous-jacente au moyen d'indicateurs (absence de crash ou de blocage, bonne gestion des priorités, bon enchaînement des actions concurrentielles, ...) - Les tests de performance permettent de vérifier que l'application reste utilisable en cas de forte charge, et d'identifier les possibles goulots

<ul style="list-style-type: none"> - Choix et installation d'un outil de test approprié (Siège, Gatling, JMeter ...) en précisant les indicateurs clés (nombre de transaction, temps de réponse, nombre d'utilisateurs simultanés ...) - Mise en œuvre des tests - Vérification de la fiabilité de l'application (nombre d'utilisateurs maximum, utilisation optimale de l'application ou du logiciel ...) 		<p>s'assurer que les tests sont valides, pertinents et reproductibles.</p>	<p>d'étranglement (temps de réponse de l'application et de ses composants internes, réactivité des interfaces, lenteurs).</p>
<p>A4.3 – Réalisation des corrections nécessaires en fonction des résultats des tests</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description et présentation des anomalies décrites via une traçabilité des tests - Echanges et choix collégial avec les équipes impliquées dans le projet (développeurs, architecte SI, DevOps...) sur les corrections à apporter - Mise en œuvre de correctifs en lien avec son domaine de compétence 	<p>C4.4 – Réaliser des corrections nécessaires en fonction des anomalies décrites, en échangeant et en prenant les décisions avec les équipes impliquées dans le projet (développeurs, architecte SI, DevOps...) afin de mettre en œuvre les correctifs qui sont en lien avec son domaine de compétence.</p>	<p>Mise en situation professionnelle réelle et/ou fictive : le candidat doit corriger les problèmes soulevés par ses pairs (école ou monde professionnel) lors d'une phase de tests, comme par exemple en soutenance de projet. La politique d'essai/erreurs et les tests réalisés par les pairs identifient précisément les défauts et la discussion aiguille sur les correctifs à effectuer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La comparaison entre le cahier de recette reprenant la liste exhaustive des fonctionnalités attendues, et les tests unitaires et de charge, permet d'identifier les défauts de l'application. - Les anomalies, les bugs sont notifiés dans le barème de notation (école) ou dans des fiches de faits techniques ou des rapports, en décrivant l'écart avec les cahiers des charges et /ou de recette. - Une discussion avec des pairs (évaluateur durant la soutenance à l'école, groupe de projet, collègues de travail, commanditaire en entreprise) a eu lieu pour déterminer les correctifs à mettre en œuvre. - Le candidat met en œuvre les correctifs appropriés sur la partie concernée par son domaine de compétence, le produit

			corrigé est fonctionnel et prêt à être déployé.
--	--	--	---

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'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Bloc 5 : Mettre en production et réaliser la maintenance de la solution informatique développée			
A5.1 Mise en production technique - Création d'un package logiciel facilitant la mise en production et les futures évolutions - Révision dans son package logiciel de l'installation d'un outil d'analyse (ex dans le cas d'un site web : google Analytics pour étudier le trafic avec nombre et durée des visites, taux de rebond, origine géographique des connexions ...)	C5.1 – Réaliser la livraison de la solution , en remettant un package logiciel aux équipes dédiées à la mise en œuvre et au maintien du système d'information de l'entreprise, afin d'en permettre l'accessibilité aux utilisateurs finaux.	C5.1 et C5.2 Mise en situation professionnelle réelle et/ou fictive : Réalisation du livrable d'une application/logiciel : le candidat réalise un projet dont le rendu est un package auto-suffisant du produit, et dont il doit assurer la livraison.	- Les instructions relatives à la création du package sont strictement appliquées : création d'un fichier d'information pour décrire les caractéristiques du package, organisation du contenu du package, création de scripts d'installation, création de prototypes et de fichiers de configuration, vérification de l'intégrité du package avant copie sur un support de distribution. - Le package s'interface parfaitement avec l'environnement de production, en

Concepteur Développeur de solutions informatiques n°38263 - RNCP
ASSOCIATION 42
Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation

<ul style="list-style-type: none"> - Participation à la vérification de l'optimisation du logiciel fourni avec les équipes dédiées (taille des images web, taille de l'application mobile, du référencement web ou store, bonne intégration du progiciel créé dans l'écosystème de l'entreprise, ...) - Livraison du package contenant les instructions de déploiement du logiciel et de sécurisation des données aux équipes chargées du RUN (équipes techniques mettant les outils de l'entreprise en production, surveillant le bon fonctionnement de l'ensemble du système d'information, et en contact avec les utilisateurs) - Suivi de la mise en production effectuée par les équipes du RUN 		<ul style="list-style-type: none"> - le package fonctionne directement dans l'environnement de destination - le package doit contenir la documentation indispensable à la bonne mise en production et la bonne utilisation du logiciel 	<p>accord avec les contraintes des équipes de production et de sécurité. Il se déploie simplement en un minimum d'action et est immédiatement parfaitement fonctionnel.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les éléments de documentation pour les différents types de destinataires sont présents dans le package (équipe de production, utilisateur final, nouvelle équipe de développement).
<p>A5.2 Documentation et transfert de compétences</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transfert de compétences et explications aux équipes en désormais en charge du bon fonctionnement de l'application (ex : Administrateurs systèmes, Devops ...). - Réalisation de la documentation adaptée pour assurer la maintenance sur une partie technique de l'application. 	<p>C5.2 – Assurer le transfert d'informations et de compétences sur la solution informatique, en réalisant une documentation adaptée pour les utilisateurs finaux et les équipes techniques en charge de la maintenance et de l'évolution, et dans le respect des contraintes de sécurité et des exigences d'accessibilité, afin de garantir une utilisation optimale, sécurisée et inclusive du logiciel.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Les documentations fournies sont claires, structurées, cohérentes, utilisent le vocabulaire approprié pour les différents destinataires et couvrent tous les cas de figure de mise en production et d'utilisation. - La documentation remise contient pour chaque destinataire les actions à effectuer en cas de problème (action correctrice, remontée d'information, contact d'urgence) ou de demande (amélioration, évolution). - La documentation détaille pour chaque type de destinataire les

<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de la documentation utilisateur pour assurer la prise en main du logiciel par le client. - Transfert du logiciel à l'équipe sécurité afin de vérifier que le logiciel ne met pas en danger l'ensemble du S.I de l'entreprise. 			<p>compétences minimum requises pour la bonne utilisation du logiciel (ex: l'équipe RUN doit connaître Docker, l'utilisateur final doit savoir manipuler les interfaces standard)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le candidat présente le projet de façon claire, précise et concise.
<p>A5.3 – Mise en œuvre d'une maintenance évolutive de la solution informatique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collecte automatique des informations de production pertinentes, ainsi que des retours utilisateurs - Analyse des retours et propositions d'évolutions de la solution pour validation - Réalisation des mises à jour - Nouvelle mise en production du logiciel modifié 	<p>C5.3 – Mettre en œuvre une maintenance évolutive de la solution informatique en assurant les corrections à la suite des problèmes soulevés (bugs) par les utilisateurs ou les équipes dédiées, afin d'assurer une maintenance corrective et évolutive de la solution.</p>	<p>C5.3 et C5.4</p> <p>Mise en situation professionnelle réelle et/ou fictive : réalisation et validation d'un projet A, impliquant des remontées utilisateur (lors d'une soutenance ou de la part du client lors d'un stage) et des mises à jour correctives. Réalisation par la suite d'un projet B qui constitue une évolution majeure du projet A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Le candidat recueille les feedback des utilisateurs permettant l'amélioration des sites internet / applications mobiles / logiciels applicatifs (ex : commentaires des utilisateurs, commentaires de l'évaluation technique en soutenance, questionnaires traditionnels ...) - Le candidat fait des propositions d'outils adaptés permettant d'assurer les remontées utilisateur, selon les différents types de maintenance : corrective et évolutive (Google forms, site dédié, app mobile dédiée, interne à l'application, ...) - Le candidat résout les problèmes remontés et répond ainsi davantage

<p>- Assurer la programmation des évolutions demandées par les utilisateurs</p>	<p>C5.4 – Assurer la programmation des évolutions en prenant en compte et en intégrant les évolutions des solutions techniques existantes et celles demandées par les utilisateurs, afin d’avoir une solution optimale.</p>	<p>aux besoins exprimés au fil des mises à jour effectuées.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le candidat réalise un nouveau projet opérationnel, constituant une évolution majeure du précédent. - Le candidat s’assure que les nouvelles solutions sont compatibles avec les systèmes existants - Le candidat produit un code propre, maintenable et conforme aux standards de l’organisation.
---	--	--