

5 - REFERENTIELS

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. »

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 1 : Analyser le besoin logiciel de l'entreprise et formaliser une étude préliminaire	1-1 Recueillir et rédiger les besoins des utilisateurs, à partir d'une demande client ou d'un cahier des charges	1-1-1 Analyser la demande du client et/ou s'approprier un cahier des charges du développement à réaliser 1-1-2 Identifier et rationaliser les besoins des utilisateurs pour définir les spécifications fonctionnelles de l'application à créer 1-1-3 Traduire et formaliser les besoins recueillis pour valider la juste compréhension de la demande	Validation du bloc de compétences 1 <i>(Analyser le besoin logiciel de l'entreprise et formaliser une étude préliminaire) :</i> Projet en centre sur la mise en place d'un serveur de fichiers (Linux) dans une entreprise comprenant : <ul style="list-style-type: none"> - La présentation synthétique du contexte du projet et de l'entreprise concernée (<i>activité, organisation, positionnement dans l'organisation</i>) - La reformulation complète du besoin - La création d'un organigramme de l'entreprise en tenant compte des données fournies 	<ul style="list-style-type: none"> - Le délai imparti est respecté - L'organisation de l'entreprise est clairement expliquée - Le besoin a été clairement identifié et reformulé avec un vocabulaire métier - Les informations essentielles du projet sont présentées, les besoins sont correctement identifiés et centralisés dans un tableau
	1-2 Comprendre son environnement professionnel et décrire le système d'information dans le périmètre de l'application à développer	1-2-1 Se situer dans l'organisation de l'entreprise 1-2-2 Repérer et décrire les principaux flux d'information de l'entreprise, et ceux dans le périmètre de l'application à développer 1-2-3 Modéliser les flux d'information dans le périmètre de l'application à développer en utilisant une méthode d'analyse	<ul style="list-style-type: none"> - La modélisation du processus de gestion des données (documents, médias, schémas...) sous forme de logigramme (diagramme de processus) - La modélisation du processus de sauvegarde sous forme de logigramme <p>Le projet global se déroule sur une période de 4 jours.</p> <p>Il sera demandé un rapport écrit de 10 pages environ et une restitution orale de 15 minutes de la solution retenue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Un logigramme représentant le processus de gestion des fichiers dans le système d'information - Au moins un logigramme est présenté sur le processus de sauvegarde de fichiers

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 1 : Analyser le besoin logiciel de l'entreprise et formaliser une étude préliminaire (suite)	1-3 Préparer son poste de travail et faire communiquer les applicatifs via les systèmes d'exploitation et le réseau	1-3-1 Administrer son poste sous environnements Linux et Windows en vue de bâtir un environnement de travail 1-3-2 Repérer le cheminement de l'information au travers des couches réseaux afin de pouvoir intégrer la dimension « réseau » d'un développement à réaliser	<p>Validation du bloc de compétences 1 (suite) (Analyser le besoin logiciel de l'entreprise et formaliser une étude préliminaire) :</p> <p>Projet en centre sur la mise en place d'un serveur de fichiers (Linux) dans une entreprise comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'installation des systèmes d'exploitation clients (Windows / Linux) - La configuration des postes clients - L'installation du serveur sur un nano-ordinateur (<i>type Raspberry Pi¹</i>) - La configuration et la sécurisation du serveur (<i>ex : SSH², Samba³ et service d'accès à distance</i>) - L'automatisation des tâches systèmes (<i>par exemple via des scripts Python</i>) - La mise en réseau des postes clients et du serveur - La mise en place d'une sauvegarde quotidienne de fichiers spécifiques - La gestion de rotation des sauvegardes (<i>sauvegarde circulaire</i>) - L'identification des outils déjà installés dans l'entreprise et leurs fonctions - La création d'une liste de fonctionnalités à mettre en place dans le cadre du projet, en tenant compte des fonctionnalités déjà existantes (via les outils installés). <p>Le projet global se déroule sur une période de 4 jours. Il sera demandé un rapport écrit de 10 pages environ et une restitution orale de 15 minutes de la solution retenue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les postes clients sont correctement déployés et configurés en respectant le contexte du projet - Le serveur est correctement déployé et configuré selon les besoins identifiés - Les clients communiquent correctement avec le serveur (lien réseau) - La sauvegarde automatique quotidienne est fonctionnelle
	1-4 Etudier les pratiques et outils déjà en place répondant au moins partiellement à la demande du client	1-4-1 Recenser les outils informatiques principaux de l'entreprise 1-4-2 Répertorier les fonctionnalités assurées par les outils existants dans l'entreprise 1-4-3 Identifier et interpréter les informations traitées par les outils existants en vue de les exploiter dans le périmètre de l'application à développer		

¹ Raspberry PI : nano-ordinateur monocarte à processeur ARM. Cet ordinateur, qui a la taille d'une carte de crédit, est destiné à encourager l'apprentissage de la programmation informatique.

² SSH : Secure SHell (SSH) est à la fois un programme informatique et un protocole de communication sécurisé. Le protocole de connexion impose un échange de clés de chiffrement en début de connexion.

³ SAMBA : service qui facilite l'interopérabilité entre systèmes hétérogènes Windows-Unix. Il offre la possibilité aux ordinateurs d'un réseau d'accéder aux imprimantes et aux fichiers des ordinateurs sous Unix et permet aux serveurs Unix de se substituer à des serveurs Windows.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 1 : Analyser le besoin logiciel de l'entreprise et formaliser une étude préliminaire (suite)	1-5 Participer à la formalisation de l'ensemble des fonctions et des traitements que proposera l'application	1-5-1 Interviewer les utilisateurs pour s'adapter à leur environnement métier 1-5-2 Appliquer un type d'analyse fonctionnelle pour participer à la formalisation de l'ensemble des fonctionnalités de l'application	Validation du bloc de compétences 1 (suite) (Analyser le besoin logiciel de l'entreprise et formaliser une étude préliminaire) : Projet en centre sur la mise en place d'un serveur de fichiers (Linux) dans une entreprise comprenant :	<ul style="list-style-type: none"> - Les questions posées au commanditaire sont pertinentes et permettent de clarifier le besoin - Le contexte du projet et la solution retenue sont présentés de façon cohérente et argumentée, en respectant une méthodologie d'analyse - Un dossier écrit (de 10 pages environ) est produit pour relater le travail réalisé, il respecte les consignes du sujet et est clairement rédigé et structuré - La restitution orale est synthétique, elle retrace les étapes clés du projet et répond aux objectifs fixés
			<ul style="list-style-type: none"> - Une interaction avec le commanditaire du projet, sous forme d'interview, afin d'obtenir plus d'informations sur certaines subtilités du sujet - L'analyse fonctionnelle du projet pour formaliser les attentes du projet <p>Le projet global se déroule sur une période de 4 jours.</p> <p>Il sera demandé un rapport écrit de 10 pages environ et une restitution orale de 15 minutes de la solution retenue.</p>	

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 2 : Concevoir une application informatique sous la responsabilité de son hiérarchique	2-1 Participer à l'élaboration des spécifications techniques nécessaires au bon développement de l'application	2-1-1 Intégrer dans sa conception les contraintes techniques et budgétaires exprimées par le client et/ou transmises par le chef de projet 2-1-2 Rédiger les spécifications techniques de l'application en collaboration avec son responsable hiérarchique 2-1-3 Proposer une plateforme technique (<i>logicielle et/ou matérielle</i>) pour accueillir l'application informatique	Validation du bloc de compétences 2 <i>(Concevoir une application informatique sous la responsabilité de son hiérarchique) :</i> Projet en centre sur la mesure, la collecte, le stockage et l'analyse de données au sein d'une entreprise comprenant : <ul style="list-style-type: none"> - L'identification des contraintes techniques du projet - La reformulation du besoin - La création d'un dictionnaire de données - L'identification et la justification des plateformes techniques pour mener à bien le projet - Les définitions et explications (but, fonctionnement) des choix technologiques et matériels informatiques imposés par le sujet - L'identification et l'étude des avantages et inconvénients des choix techniques imposés par le sujet - La proposition argumentée d'outils (langages, bibliothèques logicielles) et/ou de matériels (informatiques, électroniques) complémentaires à ceux imposés par le sujet pour mener à bien l'intégralité du projet (futur développement de l'application et de ses interfaces graphiques) <p>Le projet global se déroule sur une période de 5 jours. A l'issue, un dossier des spécifications techniques est rendu (7 à 10 pages) et un exposé de 20 minutes de la solution intégrale est réalisé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le délai imparti est respecté - L'environnement du projet est décrit (<i>le contexte, les contraintes et les moyens disponibles</i>) - Les choix sont justifiés au regard des spécifications techniques du projet (<i>technologies, plateformes, services, langages et outils</i>) - Les fonctionnalités essentielles de l'application sont identifiées - Les contraintes rencontrées pour atteindre les objectifs fixés sont listées et prises en compte dans la proposition - Un mémo est produit afin d'expliquer : l'assemblage des composants et leur usage, l'implémentation de bibliothèques logicielles pour favoriser le développement - La restitution orale est synthétique et reprend les différents objectifs fixés
	2-2 Proposer les outils et solutions techniques adaptés (langage, plateforme, base de données, ...) au développement de l'application	2-2-1 Mener une veille sur les nouvelles technologies (<i>outils de développement, langages, Internet/Intranet...</i>) pour proposer des solutions modernes et adaptées au contexte de l'entreprise 2-2-2 Evaluer les fonctionnalités et caractéristiques techniques des différents outils et solutions disponibles et proposer des outils et des solutions nécessaires au développement d'applications	<ul style="list-style-type: none"> - Les choix techniques imposés par le sujet sont tous identifiés, leur fonctionnement est décrit et les objectifs techniques sont correctement expliqués - Les avantages et les inconvénients de la solution technique sont identifiés et démontrent la bonne adaptation des choix au sujet - Les choix techniques (<i>technologies, outils, langages, composants, etc.</i>) retenus et complémentaires à ceux imposés sont pertinents et correctement justifiés. - Les langages et technologies choisis pour le futur développement de l'interface web (<i>permettant la restitution des données mesurées</i>) sont adaptés et correctement présentés 	

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 2 : Concevoir une application informatique sous la responsabilité de son hiérarchique (suite)	2-3 Concevoir l'interface d'une application informatique, à partir des spécifications techniques et fonctionnelles	<p>2-3-1 Identifier et évaluer les habitudes des utilisateurs dans l'usage des outils informatiques pour adapter l'application et faciliter l'acceptation du changement</p> <p>2-3-2 Conserver une cohérence graphique entre les applications informatiques existantes et les futurs développements applicatifs pour faciliter l'appropriation par les utilisateurs</p> <p>2-3-3 Optimiser le positionnement et le choix des couleurs des éléments présents dans une interface graphique afin de s'assurer de la meilleure expérience utilisateur</p>	<p><u>Validation du bloc de compétences 2 (suite)</u> (<i>Concevoir une application informatique sous la responsabilité de son hiérarchique</i>) :</p> <p>Projet en centre sur la mesure, la collecte, le stockage et l'analyse de données au sein d'une entreprise comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'identification des fonctionnalités du futur applicatif (mettant à disposition des interfaces de gestion) - La réalisation de maquettes des interfaces de l'application - La modélisation d'une base de données - L'importation de la modélisation effectuée au sein d'une base de données - Le déploiement et la configuration de la base de données - Le stockage des données au sein d'une base de données 	<ul style="list-style-type: none"> - Au moins une maquette de l'interface est présentée (l'interface pour visualiser les logs et graphiques des données collectées) - Les maquettes présentées respectent les besoins du projet pour les utilisateurs finaux (<i>habitudes, recommandations, etc.</i>) - Les interfaces présentées respectent une ergonomie cohérente, une navigation aisée et une accessibilité renforcée (<i>accès personnes en situation de handicap</i>)
	2-4 Concevoir un modèle de données, à partir des spécifications techniques et fonctionnelles	<p>2-4-1 Appliquer une méthode de modélisation des données et des traitements</p> <p>2-4-2 S'assurer de la cohérence des données stockées et de leur intégrité pour optimiser les performances de la base de données</p>	<p>Le projet global se déroule sur une période de 5 jours. A l'issue, un dossier des spécifications techniques est rendu (7 à 10 pages) et un exposé de 20 minutes de la solution intégrale est réalisé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La modélisation de la base de données s'appuie sur le dictionnaire de données créé plus tôt, tout en respectant les contraintes d'usage de la future application, la sécurisation des données et leur bonne historisation - La modélisation réalisée est justifiée et permet de répondre au besoin énoncé initialement - La modélisation créée est entièrement importée dans une base de données et toutes les tables sont présentes

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 2 : Concevoir une application informatique sous la responsabilité de son hiérarchique (suite)	2-5 Participer à l'élaboration des algorithmes d'une application informatique, à partir des spécifications techniques et fonctionnelles	<p>2-5-1 Identifier les composants de base de la programmation (fonctionnement du binaire, allocation de l'espace mémoire et gestion des variables) pour exploiter les ressources informatiques et optimiser le développement</p> <p>2-5-2 Interpréter un code source basique (<i>algorithmes</i>) et démontrer son fonctionnement</p> <p>2-5-3 Réaliser les premiers algorithmes de l'application à développer (conditions, boucles, organiser les données en tableau de valeur, ...) pour garantir l'efficacité du développement</p> <p>2-5-4 Programmer avec un langage de développement procédural de type C</p>	<p>Validation du bloc de compétences 2 (suite) (<i>Concevoir une application informatique sous la responsabilité de son hiérarchique</i>) :</p> <p>Projet en centre sur la mesure, la collecte, le stockage et l'analyse de données au sein d'une entreprise comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'assemblage de composants électroniques de mesure (<i>ex : composants basés sur une carte à microcontrôleur, type Arduino⁴</i>) en vue de collecter des données - L'installation d'un serveur pour communiquer avec les capteurs (<i>carte à microcontrôleur</i>) - La recherche de bibliothèques logicielles Arduino pré-codées par la communauté informatique - Le développement informatique (pour carte Arduino) pour la collecte de données via des capteurs - Le développement informatique de l'envoi des données formatées, sur le serveur (<i>via internet</i>) <p>Le projet global se déroule sur une période de 5 jours. A l'issue, un dossier des spécifications techniques est rendu (7 à 10 pages) et un exposé de 20 minutes de la solution intégrale est réalisé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les composants électroniques sont correctement assemblés (selon le guide de correction joint au sujet) - Les composants mesurent correctement les données (<i>température, humidité, GPS, etc.</i>) - Des algorithmes sont programmés et permettent aux capteurs de collecter des données (<i>actions, conditions, appel de fonctions, collecte de données, envoi de données, etc.</i>) - Le code source est commenté et permet de répondre au besoin fonctionnel énoncé initialement - Les données collectées sont stockées dans une base de données

⁴ Arduino : c'est une carte électronique qui est un croisement entre un ordinateur très simplifié et un automate programmable. Pratique pour la découverte de la programmation

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 3 : Développer une application informatique ou un site web sous la responsabilité de son hiérarchique	3-1 Appliquer la gestion de projet et les méthodologies de développement déterminées par sa hiérarchie	3-1-1 Installer les outils (éditeur de code source, préprocesseur, bibliothèques de développement) afin de préparer son environnement de développement	Validation du bloc de compétences 3 <i>(Développer un site web sous la responsabilité de son hiérarchique) :</i> Projet en centre sur la réalisation d'un site web (ou application web) et de son hébergement comprenant : <ul style="list-style-type: none"> - L'installation d'un IDE⁷ (éditeur de code source) et des plugins nécessaires permettant de répondre aux objectifs - La présentation de l'organisation de l'équipe et de la méthode de développement appliquée lors du projet - La présentation de la structure du site web (ou application web) et de son code source - La présentation des algorithmes principaux du site web - La mise en place d'un serveur de versioning (repository⁸) 	<ul style="list-style-type: none"> - Un IDE répondant aux objectifs du projet est installé et justifié - L'IDE est configuré pour permettre aux développeurs de réaliser certaines tâches de manières automatisées (ou avec un gain de temps significatif) - L'organisation présentée est viable et permet de vérifier que l'équipe s'est bien répartie les tâches - Une méthode de développement reconnue est adoptée et respectée par l'ensemble des membres de l'équipe - La méthode appliquée au développement de l'application a permis à l'équipe de répondre à l'ensemble des objectifs fixés - Les principaux algorithmes réalisés sont cohérents et opérationnels - Le code source est commenté - Le code source est stocké dans un repository (type GitHub) - Les membres de l'équipe sont capables un à un de présenter une partie différente du code source de l'application (code review)
		3-1-2 Développer suivant une méthode de projet du type Cycle en V, Agile, Scrum ⁵ , Extrem Programing ⁶ ...	Validation du bloc de compétences 4 <i>(Développer une application informatique sous la responsabilité de son hiérarchique)</i> Projet en centre sur la réalisation d'un CRM (outil de gestion de relation client) comprenant : <ul style="list-style-type: none"> - L'installation d'un IDE (éditeur de code source) et des plugins nécessaires permettant de répondre aux objectifs - La présentation de l'organisation de l'équipe et de la méthode de développement appliquée lors du projet - La présentation de la structure et arborescence du code source de l'application - La mise en place d'un serveur de versioning (repository) - La réalisation à l'oral d'un code review (revue de code) 	
		3-1-3 Exploiter les outils collaboratifs permettant une bonne interaction entre les développeurs du projet en cours de réalisation	Ces 2 projets se déroulent sur une période de 6 jours chacun. A l'issue, un exposé de 20 minutes de la solution intégrale est réalisé.	
		3-1-4 Respecter les dernières normes et les standards de développement en matière de structuration et de commentaire du code source des programmes développés		

⁵ Scrum : est une méthode agile de gestion de projet, utilisée notamment en développement logiciel

⁶ Extrem Programing : est une méthode agile orientée plus particulièrement sur l'aspect réalisation d'une application

⁷ IDE : Integrated development environment : environnement de développement intégré, outil permettant au développeur de programmer une application

⁸ Repository : est un dépôt de stockage centralisé et organisé de données. En programmation informatique, le concept de dépôt s'applique aux logiciels / services de gestion de versions

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 3 : Développer une application informatique ou un site web sous la responsabilité de son hiérarchique (suite)	3-2 Développer une application ou un site web à l'aide d'outil(s) et langage(s) pertinent(s), en conformité avec les exigences du projet	3-2-1 Sélectionner le(s) langage(s) et les technologies associées les plus adaptés aux besoins pour réaliser le développement applicatif	<u>Validation du bloc de compétences 3 (suite)</u> <i>(Développer un site web sous la responsabilité de son hiérarchique) :</i> Projet en centre sur la réalisation d'un site web (ou application web) et de son hébergement comprenant le développement global du site web et notamment : <ul style="list-style-type: none"> - Des pages principales du site web accessibles depuis un menu de navigation, de formulaires - Des interactions entre l'utilisateur et le contenu - Des interfaces ergonomiques et adaptives (responsive design) - Du backoffice du site web - Des fonctionnalités clés d'administration du contenu - D'une gestion de droits / permissions - La sécurisation du backoffice 	<ul style="list-style-type: none"> - Un serveur est installé et permet de faire fonctionner le site web ou l'application - Le choix des langages et bibliothèques associées est justifié - La solution dispose d'une page d'accueil - Un menu de navigation est présent et permet de se rendre sur les différentes pages énoncées dans le cahier des charges - Toutes les interfaces demandées dans le sujet sont développées, ergonomiques et fonctionnelles, elles répondent aux objectifs fixés - L'interface graphique du site web s'adapte correctement aux différentes résolutions d'écran exigées (responsive design) - Une gestion de droits et de rôles utilisateurs est mise en place et opérationnelle - Un utilisateur et un administrateur n'ont pas les mêmes droits - Un utilisateur ne peut pas accéder aux pages sur lesquelles seul l'administrateur est habilité - Un utilisateur ne peut pas modifier des données pour lesquelles il n'est pas autorisé - Un administrateur habilité, connecté peut : <ul style="list-style-type: none"> • Créer des données • Sélectionner des données • Mettre à jour des données • Supprimer des données - Le contenu est administrable depuis une interface sécurisée
		3-2-2 Programmer avec un langage de développement orienté objet de type C++, Java, C# répondant aux exigences techniques	<u>Validation du bloc de compétences 4 (suite)</u> <i>(Développer une application informatique sous la responsabilité de son hiérarchique)</i> Projet en centre sur la réalisation d'un CRM (outil de gestion de relation client) comprenant le développement global de l'application en accord avec le besoin exprimé et notamment : <ul style="list-style-type: none"> - Des pages principales de l'application et d'un menu de navigation, de formulaires spécifiques - Des interfaces permettant de visualiser les données de l'application - Des interactions entre l'utilisateur et le contenu - Des interfaces ergonomiques et adaptives (responsive design) - D'une gestion de rôles utilisateurs - D'une gestion de droits conforme aux rôles définis - Du backoffice pour administrer le contenu de l'application - La sécurisation du backoffice 	

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 3 : Développer une application informatique ou un site web sous la responsabilité de son hiérarchique (suite)	3-3 Lier une application informatique ou un site web à des données dynamiques en la connectant à une base de données	3-3-1 Identifier et mettre en œuvre un Système de Gestion de Bases de Données Relationnelles (SGBDR) dans un contexte multi utilisateurs et l'interroger avec le langage SQL associé 3-3-2 Structurer les données et les instructions dans le programme en cours de développement pour garantir la performance de la manipulation des données dans l'application	Validation du bloc de compétences 3 (suite) <i>(Développer un site web sous la responsabilité de son hiérarchique) :</i> Projet en centre sur la réalisation d'un site web (ou application web) et de son hébergement comprenant : <ul style="list-style-type: none"> - L'installation d'une base de données - La configuration d'une base de données - La liaison entre le site web et la base de données - L'insertion des données (visiteurs, issues de formulaires, logs, etc.) dans la base de données 	<ul style="list-style-type: none"> - Le choix de la base de données est correctement justifié - La base de données est installée et fonctionnelle, elle est sécurisée en accès et bien adaptée au besoin identifié - La base de données est correctement dimensionnée en fonction du besoin - Le site est correctement connecté à la base de données - Les données sont correctement rafraichies et affichées aussi bien côté utilisateur (interface cliente / frontoffice) que côté administrateur (backoffice) - L'intégrité des données est respectée : elles ne subissent aucune altération ou destruction volontaire ou accidentelle, et conservent un format permettant leur utilisation.
			Validation du bloc de compétences 4 (suite) <i>(Développer une application informatique sous la responsabilité de son hiérarchique)</i> Projet en centre sur la réalisation d'un CRM (outil de gestion de relation client) comprenant : <ul style="list-style-type: none"> - L'installation d'une base de données - La configuration d'une base de données - La liaison entre le CRM et sa base de données - L'insertion des données (utilisateurs, issues de formulaires, logs, etc.) dans la base de données <p>Ces 2 projets se déroulent sur une période de 6 jours chacun. A l'issue, un exposé de 20 minutes de la solution intégrale est réalisé.</p>	

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 3 : Développer une application informatique ou un site web sous la responsabilité de son hiérarchique <i>(suite)</i>	3-4 Garantir la stabilité et la fiabilité de l'application informatique ou du site web	3-4-1 Commenter le code source de l'application pour permettre une reprise ultérieure éventuelle du code	<u>Validation du bloc de compétences 3 (suite)</u> <i>(Développer un site web sous la responsabilité de son hiérarchique) :</i> Projet en centre sur la réalisation d'un site web (ou application web) et de son hébergement comprenant : <ul style="list-style-type: none"> - La réalisation du cahier de tests du site web - Le refactoring¹⁰ du code - Le résultat des tests effectués - Un code source commenté 	<ul style="list-style-type: none"> - Le code source est correctement commenté et compréhensible - La version refactorisée du code respecte les standards et les tests valident la non-régression - Un cahier de tests recense les tests unitaires¹⁰, les tests techniques¹¹ et les tests de validation fonctionnelle¹² répondant aux exigences du cahier des charges - Au moins 3 tests unitaires sont réalisés et démontrés sur des fonctionnalités différentes - Au moins 2 tests techniques sont réalisés avec un jeu de données défini et permettent de démontrer que l'application est fonctionnelle (<i>aucune valeur renseignée, type de valeur renseignée, limite de valeur renseignée, poids des fichiers ajoutés, etc.</i>) - Au moins 1 test de validation fonctionnelle est réalisé sur l'un des formulaires utilisateur du site / de l'application
		3-4-2 Mettre en œuvre les différentes phases de tests et de recette d'une application informatique définies conjointement avec son hiérarchie	<u>Validation du bloc de compétences 4 (suite)</u> <i>(Développer une application informatique sous la responsabilité de son hiérarchie) :</i> Projet en centre sur la réalisation d'un CRM (outil de gestion de relation client) comprenant : <ul style="list-style-type: none"> - La réalisation du cahier de tests de l'application - Le refactoring¹⁰ du code - Le résultat des tests effectués - Un code source commenté 	
		3-4-3 Refactoriser ⁹ le code de l'application		
		3-4-4 Tester l'application dans un environnement de pré-production et respecter un processus de qualification	Ces 2 projets se déroulent sur une période de 6 jours chacun. A l'issue, un exposé de 20 minutes de la solution intégrale est réalisé.	

⁹ Refactoriser : Le réusinage de code (ou refactoring) est l'opération consistant à retravailler le code source d'un programme informatique, sans toutefois y ajouter des fonctionnalités ni en corriger les bogues, de façon à en améliorer la lisibilité et par voie de conséquence la maintenance, ou à le rendre plus générique. C'est une tâche essentielle pour l'optimisation de code source.

¹⁰ Test unitaire : Ne signifie pas « unique », en effet, plusieurs tests sont généralement réalisés. Le test unitaire permet de tester un « bout de code », autrement dit, une sous-partie du code source global. Par conséquent, on teste une fonctionnalité développée afin de la vérifier dans son intégralité, avant de passer à la suite.

¹¹ Test technique : Permet de tester si l'application est techniquement viable et donc fonctionnelle tout en étant en adéquation avec le besoin du client ; On va tester en particulier les valeurs renseignées dans l'application (appelées aussi paramètres). Par exemple, on pourra tester si une valeur est nulle, ou égale à 0, ou encore si une limite de valeur ou de caractères est dépassée, etc.

¹² Tests de validation fonctionnelle : généralement réalisés par la MOA (personne ou groupe qui exprime le besoin), ces tests permettent de s'assurer que la solution répond au besoin exprimé. On teste ici les interfaces, la navigation, mais aussi les valeurs renseignées, etc. Le tout généralement dans des conditions « normales » d'utilisation.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 4 : Déployer et maintenir une application informatique	4-1 Rédiger la documentation technique de l'application développée et le guide utilisateurs	4-1-1 Rédiger et structurer la documentation en employant un vocabulaire technique approprié pour qu'elle soit exploitable par des développeurs 4-1-2 Produire une documentation exploitable et compréhensible par les utilisateurs 4-1-3 Présenter l'application finalisée de façon pédagogique et pertinente pour les utilisateurs et/ou le client afin d'en faciliter l'acceptation et/ou l'appropriation	Validation du bloc de compétence 5 <i>(Déployer et maintenir une application informatique) :</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Une documentation technique complète et commentée est générée (<i>via un service du type Doxygen¹³</i>) à destination des développeurs - La documentation technique permet à un profil technique de bien comprendre l'ensemble du programme - Un plan clair, cohérent et structuré est proposé pour chaque document - Les contenus des documents écrits sont conformes aux besoins des utilisateurs et permettent une bonne appropriation de la solution (définis dans le sujet du projet) - A l'oral, le vocabulaire utilisé est adapté au public (niveau technique ou utilisateur), l'expression orale est fluide et vivante - Le plan choisi pour la présentation orale permet une bonne compréhension de l'application développée - Les supports de présentation sont clairs et soignés (orthographe, syntaxe, grammaire, mise en page)
			Projet en centre sur le déploiement d'une application développée , intégrant : <ul style="list-style-type: none"> - La documentation technique de l'application développée - La documentation utilisateur associée à l'application développée - L'environnement pour faciliter la future maintenance évolutive <p>Le projet se déroule sur une période de 3 jours. A l'issue, un exposé de 15 minutes est réalisé pour présenter ces supports.</p>	-

¹³ Doxygen : est un générateur de documentation sous licence libre capable de produire une documentation logicielle à partir du code source d'un programme.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 4 : Déployer et maintenir une application informatique (suite)	4-2 Préparer et participer au déploiement de l'application dans le système d'information de l'entreprise pour l'usage des utilisateurs finaux	<p>4-2-1 Installer l'application dans le respect de l'architecture informatique de l'entreprise (<i>client, serveur, cloud, ...</i>) et s'assurer ensuite de son bon fonctionnement</p> <p>4-2-2 Déployer l'application sur un ensemble de systèmes informatiques identifiés (<i>ordinateurs, smartphone, tablettes, ...</i>)</p> <p>4-2-3 Déployer l'application sur les magasins d'applications « store » (dépôt Open source, Store Android, Store iOS, Plugin Navigateur web, ...) pour la rendre accessible aux utilisateurs</p>	<p><u>Validation du bloc de compétence 5 (suite)</u> (<i>Déployer et maintenir une application informatique</i>) :</p> <p>Projet en centre sur le déploiement d'une application développée, intégrant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La présentation d'une application fonctionnelle et multiplateforme (ordinateur, tablette, smartphone) - La mise à disposition de l'application développée sur des magasins d'applications (<i>du centre de formation, publics ou privés</i>) - Une mise en situation et démonstration de l'application développée - La préparation d'un support visuel permettant la formation utilisateurs <p>Le projet se déroule sur une période de 3 jours. A l'issue, un exposé de 15 minutes est réalisé pour présenter ces supports.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'application déployée est fonctionnelle lors d'une démonstration complète - L'application est opérationnelle dans un environnement connecté (internet) - Le déploiement dans un magasin d'applications (type App Store¹⁴, <i>GitHub</i>¹⁵ ou Web Store¹⁶) est correctement effectué et expliqué sous forme d'une procédure écrite et présentée à l'oral
	4-3 Former les utilisateurs au produit livré (application web/logicielle)	<p>4-3-1 Préparer le support de formation pour présenter l'application aux utilisateurs</p> <p>4-3-2 Appliquer les techniques de présentation orale et de communication afin d'expliquer aux utilisateurs le fonctionnement de l'application développée et de favoriser sa prise en main</p>		

¹⁴ App Store : appelé en français « magasin d'applications » est une plateforme en ligne d'applications destinées à des systèmes d'exploitation informatiques et mobiles grand-public.

¹⁵ GitHub : est un service web d'hébergement et de gestion de développement de logiciels, utilisant le logiciel de gestion de versions Git

¹⁶ Web Store : est une plateforme d'hébergement d'applications web, permettant aux utilisateurs d'un navigateur web (*ex : Mozilla, Chrome, Internet Explorer*) d'utiliser des applications web (*gratuites ou payantes*) dont l'apparence se rapproche d'une application bureautique mais est directement fonctionnelle depuis le navigateur web de l'utilisateur.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 4 : Déployer et maintenir une application informatique (suite)	4-4 Recenser et faire valider les besoins d'évolution et/ou de correction de l'application	<p>4-4-1 Relever les remarques, les dysfonctionnements et les évolutions souhaitées par les utilisateurs et/ou par son hiérarchique pour faire évoluer l'application selon la maintenance prévue</p> <p>4-4-2 Communiquer au chef de projet les informations permettant le contrôle de la faisabilité et l'acceptation du lot de modifications</p>	<p>Validation du bloc de compétence 5 (suite) (Déployer et maintenir une application informatique)</p> <p>Projet en centre sur le déploiement d'une application développée, intégrant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La prise en compte des remarques du client (formulées lors d'une réunion technique) - Une étude et analyse argumentée des évolutions possibles à apporter au développement (suite à la réunion) - La proposition et l'installation d'un logiciel de suivi de problèmes / incidents (Bug Tracker¹⁷) <p>Le projet se déroule sur une période de 3 jours. A l'issue, un exposé de 15 minutes est réalisé pour présenter ces supports.</p> <p>Lors de la présentation du projet, des questions ouvertes seront posées sur les évolutions possibles de l'application développée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Une présentation synthétique de l'application existante (avant le nouveau développement) est réalisée - L'analyse des retours et l'étude des nouveaux besoins des utilisateurs sont pertinentes et exhaustives - Une plateforme de suivi de problèmes est correctement installée et permet de référencer et suivre les futures demandes d'évolution de l'application développée - Les réponses aux questions posées sont justes et argumentées

¹⁷ Bug Tracker : est un logiciel de suivi de problèmes ou système de suivi de problèmes qui permet d'aider les utilisateurs et les développeurs à améliorer la qualité d'un logiciel. Les utilisateurs ou clients soumettent leurs demandes d'assistance dans le logiciel. Les développeurs sont alors toujours au fait des problèmes rencontrés et peuvent les suivre et les corriger.

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS		RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION	
			MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Activité 4 : Déployer et maintenir une application informatique (suite)	4-5 Assurer la maintenance et l'évolution d'une application	4-5-1 Corriger les dysfonctionnements et/ou développer les évolutions validées par son hiérarchique	Validation du bloc de compétence 5 (suite) <i>(Déployer et maintenir une application informatique)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Au moins 2 nouvelles fonctionnalités sont développées au sein de l'application identifiée (ex : système de notification, géolocalisation, usage du gyroscope, local Storage²⁰, synchronisation des bases de données en temps réel, ...) - Les évolutions développées sur l'application sont en adéquation avec les évolutions validées en amont - La convention de nommage définie facilite la maintenance et favorise le travail en équipe - Le système/service de versioning²¹ utilisé optimise la maintenance et favorise le travail collaboratif sur l'application - Au moins un test permet de mesurer la performance de l'application - Des tests de non-régression²² sont appliqués à l'application suite aux corrections apportées et aux nouvelles fonctionnalités codées - La présentation orale des évolutions de l'application est structurée (plan, gestion du temps, gestion du temps de parole)
		4-5-2 Tester l'application modifiée avant le déploiement de la mise à jour pour garantir la qualité des évolutions	Projet en centre sur le déploiement d'une application développée , intégrant : <ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation d'une plateforme de gestion de versions (type Gitlab¹⁸) - L'ajout sur l'application de fonctionnalités permettant une meilleure intégration des services disponibles sur mobile et favorisant donc une meilleure expérience utilisateur (<i>en utilisant les concepts type PWA</i>¹⁹) - L'identification des fonctionnalités à tester au sein du code source et via l'interface utilisateur - La présentation des solutions mises en place au cours du projet 	
		4-5-3 Organiser le référencement des versions des applications	Le projet se déroule sur une période de 3 jours. A l'issue, un exposé de 15 minutes est réalisé pour présenter ces supports.	
		4-5-4 Déployer la nouvelle version de l'application sur les postes de travail des utilisateurs		
		4-5-5 Communiquer auprès des utilisateurs les évolutions et modifications de l'application		

¹⁸ Gitlab : Service web permettant de gérer des dépôts de versions (Git) ainsi que les utilisateurs et leurs droits d'accès aux dépôts. Par défaut, ces dépôts sont privés.

¹⁹ PWA : Une progressive web app (PWA, applications web progressives en français) est une application web qui consiste en des pages ou des sites web, et qui peuvent apparaître à l'utilisateur de la même manière que les applications natives ou les applications mobiles. Ce type d'applications tente de combiner les fonctionnalités offertes par la plupart des navigateurs modernes avec les avantages de l'expérience offerte par les appareils mobiles.

²⁰ Local Storage : Le stockage web local est une technique d'enregistrement de données dans un navigateur web. Très utilisé dans le cadre du développement d'une application web.

²¹ Service de versioning : Logiciel ou service de gestion de version permettant aux développeurs de suivre étape par étape les évolutions apportées au développement

²² Tests de non-régression : Chaque correction ou maintenance est testée en tant que telle, via une batterie de tests techniques et / ou fonctionnels selon la partie du projet concernée. Le but étant de s'assurer que l'application ne régresse pas dans son fonctionnement suite aux modifications ou aux ajouts de nouvelles fonctionnalités.

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

Pour viser la certification professionnelle complète « Développeur(se) informatique », le candidat doit :

- Valider les 5 blocs ci-dessous,
- Rédiger un rapport professionnel et le présenter oralement devant un jury de professionnels, en se basant sur une expérience en entreprise de 6 mois, consécutifs ou non. -*Voir Note pédagogique du Rapport professionnel de niveau 5 (III) en pièce complémentaire au dossier, rubrique Autres pièces nécessaires.*

Liste des blocs de compétences :

- Bloc 1 : Analyser le besoin logiciel de l'entreprise et formaliser une étude préliminaire
- Bloc 2 : Concevoir une application informatique sous la responsabilité de son hiérarchique
- Bloc 3 : Développer un site web et son application mobile sous la responsabilité de son hiérarchique
- Bloc 4 : Développer une application informatique sous la responsabilité de son hiérarchique
- Bloc 5 : Déployer et maintenir une application informatique