

Référentiel de certification et d'évaluation

Exploiter les méthodes et outils DevOps dans l'administration des infrastructures

Référentiels d'activités , de compétences et d'évaluation

Prérequis : Justifier d'une expérience professionnelle d'un an minimum en tant que développeur · se et/ou technicien · ne systèmes et réseaux ou équivalent.

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>	
		MODALITES D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
A1. Conception de l'environnement de développement en intégration continue* - Définition de l'environnement de développement en fonction des configurations de production	C1. Définir un environnement de développement commun, en produisant les sources nécessaires, en choisissant les outils de virtualisation,	E1. Projet professionnel : Le/la candidat(e) doit : - Sélectionner les outils et	- Les caractéristiques techniques et le fonctionnement de l'environnement de développement sont explicités

<ul style="list-style-type: none"> - Choix des outils de virtualisation* et/ou de conteneurs*, de <i>build</i>, d'intégration continue, etc. - Production des fichiers de configuration et/ou des <i>scripts</i>* afin de faciliter et d'automatiser l'installation et l'exploitation de l'environnement de développement - Versionnement des fichiers de configuration et/ou des <i>scripts</i> <ul style="list-style-type: none"> - Définition de la procédure de <i>build</i>* de l'application - Choix de l'outil d'intégration continue - Création des fichiers de configuration et/ou des <i>scripts</i> 	<p>et en faisant appel aux principes d'<i>infrastructure as code</i>* dans un contexte d'intégration continue, afin d'automatiser son installation</p> <p>C2. Concevoir la procédure d'intégration continue à partir des caractéristiques de l'environnement de développement et des outils de partage du code source en place afin de garantir l'exécution automatique des <i>builds</i> et tests lors de la mise en</p>	<p>bibliothèques logicielles,</p> <ul style="list-style-type: none"> - produire les fichiers de configuration et les <i>scripts</i>, nécessaires à l'automatisation de l'installation et au partage d'un environnement de développement. <p>E1. Projet professionnel : Le/la candidat(e) doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définir la procédure de <i>build</i> et d'exécution des tests - Sélectionner l'outil d'intégration continue 	<ul style="list-style-type: none"> - La cohérence entre l'environnement de production cible et l'environnement de développement proposé est démontrée - La cohérence des choix des outils et bibliothèques logicielles est démontré et l'intérêt de leur utilisation sont argumentés <p>Indicateur(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'environnement de développement présenté est exploité et partagé - Les fichiers sources sont versionnés <ul style="list-style-type: none"> - La procédure d'intégration continue exposée est complète - Les choix techniques réalisés sont justifiés - Ces choix sont cohérents avec les bonnes pratiques du métier, les objectifs du projet et les éventuelles
---	--	---	--

<p>nécessaire à l'automatisation du <i>build</i> de l'application</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition de la procédure de tests automatisés de l'application - Production des fichiers de configuration et/ou des <i>scripts</i> nécessaires à l'automatisation de l'exécution des tests dans un contexte d'intégration continue - Versionnement des fichiers de configuration et/ou des <i>scripts</i> 	<p>commun du code source.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Produire les configurations et/ou <i>scripts</i> nécessaires à l'automatisation de l'étape de <i>build</i> et de l'étape d'exécution des tests. 	<p>contraintes techniques.</p> <p>Indicateur(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La procédure d'intégration continue est fonctionnelle, elle comprend une étape de <i>build</i> et une étape d'exécution des tests, automatiquement déclenchées lors d'un événement prédéterminé : <i>commit/push</i> du code source, merge, etc. - Les fichiers sources de configuration et/ou <i>scripts</i> sont versionnés
<p>A2. Exploitation des méthodes et outils d'infrastructure as code dans l'automatisation de la gestion et du provisionnement* de l'infrastructure</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition des environnements et de leurs caractéristiques - Sélection d'un gestionnaire de configurations d'infrastructure de type <i>pull*</i> et/ou <i>push*</i> ; déclaratif et/ou impératif 	<p>C3. Concevoir les éléments de configuration de l'infrastructure à l'aide d'un gestionnaire de configuration choisi afin d'automatiser les actions de gestion et de provisionnement de l'infrastructure</p>	<p>E1. Projet professionnel : Le/la candidat(e) doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - choisir un gestionnaire de configuration - définir les environnements et 	<ul style="list-style-type: none"> - l'intérêt du choix du gestionnaire de configuration dans le contexte du projet est démontré - Le fonctionnement de l'infrastructure et de ses composantes est explicité

<ul style="list-style-type: none"> - Définition des fichiers et <i>scripts</i> de provisionnement à destination du gestionnaire de configurations d'infrastructure - Automatisation du provisionnement à l'aide du gestionnaire de configurations d'infrastructure - Versionnement des configurations - Définition des tests automatisés à destination des configurations de l'infrastructure - Définition de la procédure de déploiement automatisé - Choix des outils nécessaires à la mise en oeuvre du déploiement continu 	<p>C4. Élaborer des tests automatiques de l'infrastructure, dans un contexte <i>d'infrastructure as code</i>, en assurant leur exécution automatique au versionnement des fichiers sources afin de garantir une gestion collaborative de l'infrastructure</p> <p>C5. Créer une procédure de déploiement continu, à partir de la procédure d'intégration continue et en exploitant l'automatisation de la</p>	<p>leurs caractéristiques techniques en réalisant les configurations et <i>scripts</i> nécessaires</p> <p>E1. Projet professionnel : Le/la candidat(e) doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réaliser les tests automatisés de l'infrastructure définie - versionner les fichiers sources - Assurer l'exécution des tests lors du partage des sources <p>E1. Projet professionnel : Le/la candidat(e) doit :</p>	<p>Indicateur(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La gestion automatisée de l'infrastructure est fonctionnelle - La procédure d'exécution automatique des tests est explicitée <p>indicateur(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble des tests automatisés correspondent aux spécifications des configurations de l'infrastructure visée - L'exécution automatique des tests est effective selon la procédure exposée - Les sources sont versionnées - Les outils sélectionnés sont pertinents vis-à-vis du contexte et des contraintes techniques du projet
--	---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> - Mise en oeuvre de la procédure de déploiement automatisé 	<p>gestion de l'infrastructure, à l'aide des outils choisis, afin d'automatiser les déploiements de l'application</p>	<ul style="list-style-type: none"> - définir une procédure de déploiement continu - choisir les outils nécessaires - mettre en oeuvre la procédure 	<ul style="list-style-type: none"> - L'intérêt de l'utilisation des outils choisis est argumenté - La procédure de déploiement continu répond aux exigences de mise en production de l'application <p>Indicateur(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La procédure de déploiement continu est fonctionnelle selon ses caractéristiques envisagées
<p>A3. Automatisation du monitoring</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition des métriques de monitoring de l'infrastructure - Définition des métriques de monitorages des applicatifs - Choix des outils d'agrégation et d'analyse des métriques collectées en <i>push</i> et/ou <i>pull</i> - Installation des outils - Application des configurations en fonction des métriques préalablement définies 	<p>C6. Automatiser le monitoring des éléments d'infrastructure et des applications, en configurant les outils en fonction des métriques définies, afin de favoriser l'amélioration continue du produit</p>	<p>E1. Projet professionnel : Le/la candidat(e) doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - définir des métriques de monitoring de l'infrastructure et des applications - installer les outils de collecte, d'agrégation et d'analyse choisis - Configurer les outils en fonction des métriques définies 	<ul style="list-style-type: none"> - La démarche de monitoring dans son ensemble est explicitée - Les métriques sont clairement définies - Le choix des métriques est cohérent avec le projet - Le monitoring obtenu est conforme aux enjeux d'amélioration continue du produit <p>Indicateur(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les outils de collecte, d'agrégation et d'analyse sont fonctionnels

<p>A5. Conception et mise en oeuvre d'un système de veille technologique pour aider à la prise de décision</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sélection des sources d'information pertinentes et état de l'art en français et anglais - Collecte des données/informations liées aux problématiques rencontrées par l'organisation (évolutions ou émergences de nouvelles techniques...) - Analyse des informations collectées - Mise en oeuvre d'un outil d'aide à la décision afin de résoudre un problème concret 	<p>C7. Concevoir un système de veille technologique permettant de collecter, classier et analyser l'information afin d'améliorer la prise de décisions techniques</p>	<p>E2. Cas pratique : À partir d'un sujet donné, Le/la candidat(e) doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réaliser un état de l'art des méthodologies et outils en explicitant le choix des sources - proposer une analyse de la fiabilité des sources utilisées 	<ul style="list-style-type: none"> - Un état de l'art des méthodologies et outils existants est dressé sur la thématique donnée. - Les sources d'information sont identifiées et leur fiabilité évaluée. - Une analyse pertinente de cet état de l'art est exposée. devra - Une conclusion technique en fonction de cet état de l'art et de l'analyse est proposée. <p>Indicateur(s) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les sources, canaux et fréquences sont identifiées dans la méthodologie de collecte
--	---	--	---

Modalités d'évaluations :

EVALUATIONS	DEROULEMENT (Contenu, durée, support autorisé, jury, nombre de page attendu, etc.)
<p>E1 : Projet professionnel</p>	<p><u>Contenu</u> : À partir d'un cas d'entreprise réelle ou fictive, Le/la candidat(e) doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - définir un environnement de développement ; sélectionner les outils et bibliothèques logicielles ; produire les fichiers de configuration et les <i>scripts</i>, nécessaires à l'automatisation de l'installation et au partage d'un environnement de développement, - concevoir une procédure d'intégration continue ; définir la procédure de <i>build</i> et d'exécution des tests ; sélectionner l'outil d'intégration continue ; produire les configurations et/ou <i>scripts</i> nécessaires à l'automatisation de l'étape de <i>build</i> et de l'étape d'exécution des tests, - définir les configurations de l'infrastructure ; choisir un gestionnaire de configuration ; définir les environnements et leurs caractéristiques techniques en réalisant les configurations et <i>scripts</i> nécessaires ; réaliser les tests automatisés de l'infrastructure définie ; versionner les fichiers sources, - tester l'infrastructure ; assurer l'exécution des tests lors du partage des sources, - définir une procédure de déploiement continu ; choisir les outils nécessaires ; mettre en oeuvre la procédure, - définir des métriques de monitoring de l'infrastructure et des applications ; installer les outils de collecte, d'agrégation et d'analyse choisis ; Configurer les outils en fonction des métriques définies. <p><u>Correction</u> : un jury composé de 3 personnes, dont au moins un professionnel.</p> <p><u>Rendus attendus</u> :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ● à l'écrit : Un rapport de 15 à 20 pages comprenant : <ul style="list-style-type: none"> ○ une introduction : contexte du projet, résumé exécutif, etc, ○ une première partie sur la compréhension besoin client, la traduction technique de la réponse apportée, ○ une seconde partie sur les enjeux de la mise en oeuvre du projet : justification des choix et des arbitrages réalisés, problèmes rencontrés et solutions apportés, etc, ○ une troisième partie sur le bilan de projet et les améliorations envisagées, ○ une conclusion : apprentissages, perspectives pour le projet professionnel envisagé, etc. ● À l'oral : une présentation orale de 50 minutes maximum découpée en 3 parties : <ul style="list-style-type: none"> ○ Présentation du rapport (20mn), ○ Présentation de la démo (10mn), ○ Echange avec le jury (20mn).
<p>E2. Cas pratique :</p>	<p><u>Contenu</u> : à partir d'une thématique donnée, le/la candidat(e) doit :</p> <p>- Concevoir un système de veille technologique ; réaliser un état de l'art des méthodologies et outils de la thématique donnée en explicitant le choix des sources ; proposer une analyse de la fiabilité des sources utilisées ;</p> <p><u>Correction</u> : un jury composé de 3 personnes, dont au moins un professionnel.</p> <p><u>Rendus attendus</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● à l'écrit : Un rapport de 2 à 5 pages, comprenant : <ul style="list-style-type: none"> ○ une première partie de présentation des documents : sources, canal, date, analyse de la pertinence de la source, etc, ○ une seconde partie de synthèse : les tendances du domaine, les conséquences pour la pratique professionnelle, etc.

Glossaire :

- **Intégration continue** : “L'intégration continue est un ensemble de pratiques utilisées en génie logiciel consistant à vérifier à chaque modification de code source que le résultat des modifications ne produit pas de régression dans l'application développée.” (Wikipedia, Août 2019).
- **Virtualisation** : “La virtualisation consiste, en informatique, à exécuter sur une machine hôte, dans un environnement isolé, des systèmes d'exploitation — on parle alors de virtualisation système — ou des applications — on parle alors de virtualisation applicative.” (Wikipedia, Août 2019)
- **Conteneur** : “Un type de cloisonnement d'un système d'exploitation dans certains systèmes de virtualisation légers tel que LXC, OpenVZ ou Linux-VServer réutilisant le noyau et éventuellement les bibliothèques du système hôte.” (Wikipedia, Août 2019)
- **Infrastructure as Code (IaC)** : “Infrastructure as Code (IaC) est le concept de gérer et provisionner des machines au sein d'un centre de données uniquement à l'aide de fichiers de définition plutôt qu'une configuration manuelle, à travers des interfaces interactives ou physiquement.” (Wikipedia, Août 2019)
- **Scripts** : “En informatique, un script est un programme en langage interprété.” (Wikipedia, Août 2019)
- **Build** : C'est l'étape d'assemblage des différentes parties d'une application afin de la rendre exécutable par une machine.
- **Provisionnement** : Terme utilisé dans le monde de l'informatique, désignant l'allocation automatique de ressources.
- **Gestionnaire de configuration (Pull/Push)** : Un système de gestion de la configuration comprend plusieurs composants. Les systèmes gérés peuvent comprendre les serveurs, le stockage, la mise en réseau et les logiciels. Telles sont les cibles du système de gestion de la configuration. L'objectif est de maintenir ces systèmes dans des états connus et déterminés. Un autre aspect d'un système de gestion de configuration est la description de l'état souhaité des systèmes. Le troisième aspect majeur d'un système de gestion de configuration est le logiciel d'automatisation, qui est responsable de s'assurer que les systèmes et logiciels cibles sont maintenus dans l'état souhaité. Il existe deux méthodes de gestion de configurations : 'push' et 'pull'. La principale différence réside dans la manière dont les serveurs sont configurés. Dans la méthode pull, le serveur à configurer va extraire sa configuration du serveur de contrôle. Dans la méthode push, le serveur de contrôle pousse la configuration vers le système de destination