Programme de cours
Développement augmenté en équipe : qualité, sécurité et CI/CD

Durée :	2 jours soit 14 heures	Référence :	IF-IADEV3

Public visé :

Tech leads, lead developers, architectes logiciels, responsables DevOps ou DevSecOps et responsables d'équipes de développement chargés de généraliser l'usage des agents IA dans une équipe, en entreprise comme dans le secteur public.

Pré-requis :

- Expérience pratique d'un agent de code (niveau IF-IADEV2 ou équivalent).
- Connaissance d'une plateforme Git (GitHub, GitLab ou Azure DevOps) et des principes CI/CD.

Objectifs pédagogiques :

- Définir un cadre d'usage de l'IA pour une équipe de développement : outils, données, règles, responsabilités.
- Partager et versionner la configuration des agents à l'échelle d'un dépôt ou d'une organisation.
- Sécuriser l'usage des agents et le code qu'ils produisent.
- Intégrer des agents dans la chaîne CI/CD avec des points de contrôle humains.
- Mesurer l'effet de l'IA sur la qualité et la livraison.

Compétences acquises à l'issue de la formation :

- Être capable de rédiger une charte d'usage de l'IA pour une équipe de développement, adaptée à ses contraintes de données et de conformité.
- Savoir mettre en place une configuration d'agents partagée et versionnée (instructions, skills, serveurs MCP, permissions) pour toute une équipe.
- Être en mesure d'identifier les risques de sécurité propres aux agents et au code généré, et de mettre en œuvre les protections adaptées.
- Savoir intégrer un agent dans un pipeline CI/CD avec des garde-fous et une validation humaine.
- Être capable de définir les indicateurs qui mesurent l'effet de l'IA sur la qualité et le flux de livraison.

Modalités pédagogiques :

Session dispensée en présentiel ou téléprésentiel, selon la modalité inter-entreprises ou intra-entreprises sur mesure. La formation est animée par un(e) formateur(trice) durant toute la durée de la session et présentant une suite de modules théoriques clôturés par des ateliers pratiques validant l'acquisition des connaissances. Les ateliers peuvent être accompagnés de Quizz. L'animateur(trice) présente la partie théorique à l'aide de support de présentation, d'animation réalisée sur un environnement de démonstration. En présentiel comme en téléprésentiel, l'animateur(trice) accompagne les participants durant la réalisation des ateliers.

Note relative au programme : Les ateliers, démonstrations, travaux pratiques et scénarios présentés dans ce programme sont fournis à titre d'exemples illustratifs et ne sont pas exhaustifs. Afin de garantir une adéquation permanente avec les évolutions technologiques, le contenu pédagogique ainsi que les environnements de travaux pratiques (TP) sont susceptibles d'être adaptés, ajustés ou mis à jour au cours du temps.

Moyens et supports pédagogiques :

Cadre présentiel

Salles de formation équipées et accessibles aux personnes à mobilité réduite.

- Un poste de travail par participant
- Un support de cours numérique ou papier (au choix)
- Un bloc-notes + stylo
- Vidéoprojection
- Connexion Internet
- Accès extranet pour partage de documents et émargement électronique

Cadre téléprésentiel

Session dispensée via notre solution iClassRoom s'appuyant sur Microsoft Teams.

- Un compte Office 365 par participant
- Un poste virtuel par participant
- Un support numérique (PDF ou Web)
- Accès extranet pour partage de documents et émargement électronique

Modalités d'évaluation et de suivi :

Avant

Afin de valider le choix d'un programme de formation, une évaluation des prérequis est réalisée à l'aide d'un questionnaire en ligne ou lors d'un échange avec le formateur(trice), qui valide la base de connaissances nécessaires.

Les stagiaires disposent également, depuis leur extranet, d'un **outil d'auto-positionnement** leur permettant d'évaluer leur niveau de maîtrise des compétences visées par la formation. Cette auto-évaluation est réalisée avant le démarrage de la formation à l'aide d'un curseur de positionnement allant du niveau le plus faible au niveau le plus élevé.

Pendant

Après chaque module théorique, un ou plusieurs ateliers pratiques permettent de valider progressivement l'acquisition des connaissances. Un quiz peut accompagner les ateliers pratiques afin de mesurer la compréhension des notions abordées.

Après

À l'issue de la formation, les stagiaires réalisent une nouvelle **auto-évaluation** sur les mêmes compétences que celles évaluées avant la formation. Cette comparaison permet de mesurer leur perception de la progression réalisée et de visualiser les compétences développées au cours de la formation.

Lorsque le programme de formation le prévoit, un examen de certification est organisé conformément aux modalités définies par l'éditeur ou le centre de certification (TOSA, Pearson VUE, ENI, PeopleCert…).

Le formateur réalise également une **évaluation individuelle des compétences** de chaque stagiaire sur l'ensemble des compétences visées par la formation. Pour chacune d'elles, il indique si la compétence est :

- Acquise ;
- En cours d'acquisition ;
- Non acquise.

Lorsque la compétence est évaluée comme **en cours d'acquisition** ou **non acquise**, le formateur formule des observations précisant les difficultés rencontrées ainsi que les actions ou recommandations permettant au stagiaire de poursuivre sa montée en compétences.

Enfin

Un questionnaire de satisfaction permet au participant d'évaluer la qualité de la prestation de formation.

Informations sur l'accessibilité :

Nos formations sont, dans la mesure du possible, conçues pour être accessibles à toutes et à tous. Afin de garantir les meilleures conditions d'accueil et d'apprentissage pour les personnes en situation de handicap, nous vous invitons à contacter notre référente handicap certifiée :
Céline SOLATGES – 05 61 34 39 80 – csolatges@iform.fr
Nous vous remercions de bien vouloir nous communiquer toute information utile à ce sujet en amont de la formation, afin de mettre en place les adaptations nécessaires et d'assurer un accompagnement optimal.

Pour en savoir plus sur les dispositifs d'accompagnement existants, vous pouvez consulter les sites suivants :

- AGEFIPH
- FIPHFP
- MDPH de votre département

Description / Contenu

Module 1 – Cadre d'usage et gouvernance

- Choisir outils et offres : conservation des données, usage pour l'entraînement, localisation,

journalisation
- Classer dépôts et données : ce qui peut être confié à quel outil
- Propriété intellectuelle, licences open source, RGPD, AI Act : points d'attention pour une équipe de développement
- Responsabilité : le développeur reste auteur et garant du code fusionné
- Atelier : rédiger la charte d'usage de l'IA d'une équipe (contexte public ou privé au choix)

Module 2 – Configuration partagée des agents
- Instructions d'équipe versionnées : AGENTS.md à la racine et par module
- Bibliothèque commune de skills, commandes et agents personnalisés
- Serveurs MCP autorisés, permissions par défaut, réglages imposés par l'organisation
- Intégration d'un nouveau développeur grâce au contexte d'équipe
- Atelier : construire le « kit agents » d'un dépôt d'équipe et le tester sur une tâche type

Module 3 – Sécurité des agents et du code généré
- Menaces propres aux agents : injection d'instructions via tickets, pages web ou dépendances, exfiltration, actions destructrices
- Isolation : conteneurs de développement, bac à sable, réseau restreint, secrets hors de portée de l'agent
- Code généré : vulnérabilités récurrentes, dépendances inventées ou malveillantes, secrets exposés
- Contrôles automatisés : analyse statique (SAST), analyse des dépendances, détection de secrets (Gitleaks), hooks bloquants
- Mise en situation : rejouer une attaque par instruction malveillante cachée dans un ticket, puis durcir la configuration de l'agent

Module 4 – Agents dans la chaîne CI/CD
- Revue de pull request assistée par IA : ce qu'elle détecte, ce qu'elle manque
- Du ticket à la pull request : agent de code GitHub Copilot, agents en ligne de commande déclenchés depuis la plateforme Git
- Exécution non interactive d'un agent dans GitHub Actions ou GitLab CI : tâches adaptées, permissions minimales
- Garde-fous : branches protégées, revue humaine obligatoire, tests et seuils qualité
- TP : mettre en place un workflow où un ticket est traité par un agent, revu automatiquement puis validé par un humain avant fusion

Module 5 – Mesurer et piloter l'adoption
- Indicateurs : délai de livraison et taux d'échec des changements (DORA), couverture de tests, dette technique, part de code généré reprise
- Risques organisationnels : perte de compétences, dépendance aux outils, revues superficielles
- Déploiement progressif et retour d'expérience
- Cas de synthèse évalué : présenter le dispositif complet (charte, kit agents, pipeline, indicateurs) pour une équipe donnée