

Documentation EPITECH

Programme de formation

MSc Pro | LDA

TITRE N° : 9874

TITRE RNCP : Architecte logiciel-développeur / développeuse
d'applications

Date de publication : Publié au JO du 22/07/2010

TABLE DES MATIERES

Le Programme MSc pro	3
Prérequis nécessaires au suivi de l'action de formation	3
Descriptif de l'action de formation	3
Durée de l'action de formation	3
Moyens pédagogiques et techniques.....	3
a - Kick-off.....	4
b - Bootstrap.....	5
c - Follow-Up.....	5
d - Review	5
Compétences (acquises au cours de la formation)	6
Activités visées	6
Activités principales.....	6
Compétences attestées	7
VOLUMES HORAIRES DU PROGRAMME	8

LE PROGRAMME MSC PRO

- **Innovation technologique – Architecte logiciel-développeur / développeuse d'applications (LDA) ;**

La formation s'oriente vers une approche très pragmatique et spécialisée autour du développement d'applications logicielles, des systèmes, réseaux et sécurité ou de la transformation digitale des systèmes d'information.

L'ambition est une approche technologique approfondie et sectorisée en grande proximité avec les entreprises du secteur ou du domaine économique.

A l'issue de la formation et s'il l'a validée, le bénéficiaire se voit remettre un titre enregistré au **RNCP** au niveau 7 (Bac+5) : pour le cursus LDA : « **Architecte logiciel-développeur / développeuse d'applications** » ;

La formation se déroule sur deux années : MSc pro 1 et MSc pro 2.

PREREQUIS NECESSAIRES AU SUIVI DE L'ACTION DE FORMATION

Bac + 3 en informatique et volonté d'intégrer la méthode pédagogique Epitech.

DESCRIPTIF DE L'ACTION DE FORMATION

La formation MSc pro a pour objectif d'acquérir les compétences transverses nécessaires aux objectifs des différents cursus. Elle permet aux apprenants d'appréhender les techniques et technologies les plus utilisées sur le marché, au travers de projets appliqués et en équipe afin de faciliter leur insertion sur le marché. Les cursus amènent aux fonctions :

- de développeur d'applications, de chef de projet, d'ingénieur en développement informatique, d'architecte logiciel ou de consultant ;
- d'administrateur système et réseaux, de pentester, de devops, de responsable sécurité, de chef de projet, de développeur ou de consultant ;
- de manager des systèmes d'information, de chef de projet ou de consultant.

Les compétences transverses (business, intelligence économique, marketing, gestion, ...) sont acquises et évaluées à travers les matières de spécialisation ou à l'aide de modules spécifiques.

DUREE DE L'ACTION DE FORMATION

Durée et Rythme pédagogique en centre de formation : **Calendrier d'alternance Entreprise/OF en annexe.**

MOYENS PEDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

La formation est dispensée en présentiel et en synchrone au sein des locaux des écoles Epitech, présentes dans les plus grandes villes de France.

Elle est assurée par une équipe d'encadrants pédagogiques internes, renforcée par une équipe d'assistants pédagogiques, ainsi que des intervenants externes, tous experts reconnus dans leur domaine d'intervention, technique ou de gestion, et apportant leur expérience professionnelle.

Chaque apprenant est tenu de s'équiper d'un ordinateur portable et dispose :

- d'un compte utilisateur personnel,
- d'un accès à la plateforme d'e-learning de l'EPITECH pour la coordination et les inscriptions aux activités, la gestion du planning, les résultats d'évaluations,...
- d'un accès aux logiciels nécessaires pour développer leurs projets.

L'ensemble des écoles Epitech bénéficie d'une couverture Wi-Fi.

L'évaluation se fait tout au long de la formation suite à la réalisation et au rendu de projets, via des outils développés par Epitech, des tests des projets et des soutenances orales portant sur le travail réalisé. L'évaluation est basée sur les compétences.



Le programme est divisé en plusieurs modules principalement constitués de 4 types d'activités différents inspirés du cycle de vie d'un projet industriel :

Ces 4 activités sont :

1. **Kick-off** (définition du projet et introduction) [*phases 1&2 dans l'exemple précédent*]
2. **Bootstrap** (lancement du projet) [*phase 3 dans l'exemple précédent*]
3. **Follow-up** (suivi de projet) [*phase 4 dans l'exemple précédent*]

4. **Review** (recette du projet) [*phase 5 dans l'exemple précédent*]

Elles sont toutes liées à un projet donné (sauf pour le kick-off du module), et doivent être programmées selon les dates clés du projet (la date de début du projet, la date limite d'inscription pour les apprenants, la date de rendu du projet).

A - KICK-OFF

- **Planification** au tout début du projet
- **Durée** 30 minutes à 1 h
- **Encadrement** expérimenté, national ou local pour avoir le recul nécessaire sur le projet
- **Salles de cours/amphi**
- **Inscriptions**, pas de projet, pas de créneaux

Le but du kick-off est de **motiver les apprenants à s'impliquer** dans le projet en lui donnant du sens.

Les différents thèmes abordés sont :

- l'objectif du projet : à quoi il sert et pourquoi il est placé à ce moment de l'année ;
- le calendrier du projet ;
- ce que le projet peut leur apporter à moyen et long terme (en termes de compétences) et comment il peut être utile dans leur vie professionnelle.

Le kick-off est aussi un moment d'échange avec les apprenants qui auraient des questions sur le module ou le projet.

B - BOOTSTRAP

- **Planification** peu après le kick-off
- **Durée** 3 heures
- **Encadrement** assistant pédagogique
- **En groupes de 6/8**
- **Inscriptions, projet (si disponible)**, pas de créneaux

Le but du bootstrap est de donner aux apprenants les encouragements et la motivation nécessaires pour mener à bien leur projet. C'est l'activité de lancement du projet.

Elle se concentre typiquement sur les points suivants :

- développer un ensemble de fonctions utiles pour le projet ;
- écrire un ensemble de tests unitaires et fonctionnels pour guider le développement ;
- programmer, tester et comparer différents algorithmes et choisir le plus approprié ;

Le bootstrap est le moment idéal pour installer une politique de test pour le projet. Au moins pour les groupes les plus avancés.

Les apprenants travaillent en petits groupes (6/8 personnes), potentiellement en mélangeant les groupes de projet. Ils doivent programmer, échanger, tester. L'animateur encadre l'activité, passe entre les tables et échange avec les groupes à propos de leur sujet et de leurs recherches.

C - FOLLOW-UP

- **Planification** plusieurs sessions potentielles, **toutes les 2 semaines**
- **Durée** 20 minutes
- **Encadrement** assistant pédagogique
- **En petits groupes ou individuel**
- Pas d'inscription, pas de projet, **créneaux de rendez-vous**

Le but du Follow-Up est de s'assurer que les groupes avancent sur le projet, de valider leur méthode de travail et les coacher.

Le follow-up peut être fait seul ou en tout petits groupes, à la demande des apprenants.

D - REVIEW

- **Planification** la semaine après le rendu
- **Durée** 1 heure
- **Encadrement** assistant pédagogique
- **Salle cours ou amphi**
- Pas d'inscription, pas de projet, **créneaux de rendez-vous**

La review est une activité qui permet de valider les compétences fonctionnelles de l'apprenant (vérifiées au préalable via les tests de leur projet).

Cela inclut notamment :

- la capacité des apprenants à présenter leur projet ;
- la rigueur de développement et la qualité de code ;
- l'investissement des apprenants sur leur projet ;
- la qualité des réflexions des apprenants sur les points forts et les limitations de leur projet ;
- la gestion de projet.

En plus de l'évaluation des objectifs, un retour est donné aux apprenants pour avoir des axes d'amélioration de leur travail.

L'évaluation des reviews est fait via des compétences récurrentes dans divers projets (notamment concernant les soft skills), et spécifiques (notamment concernant les aspects techniques pointus).

COMPETENCES (ACQUISES AU COURS DE LA FORMATION)

L'architecte logiciel **conçoit, produit et assure la maintenance des applications** de l'entreprise. Il/elle crée et **fait évoluer le schéma technique d'une application ou d'un site web**.

Il/elle **analyse les besoins**. Il/elle **définit et conçoit des solutions techniques**. Il/elle **organise, planifie et met en œuvre** des services ou produits internet.

Au cours de cette formation, il/elle développe notamment son **expertise en programmation et conception orientée objet**, en **développement** C++, C#, Java, base de données.

Il comprend et communique en anglais (en particulier technique).

Il adopte une attitude professionnelle (soft-skills).

ACTIVITES VISEES

L'architecte logiciel conçoit, produit et assure la maintenance des applications destinées au système d'information de l'entreprise. Il crée et fait évoluer le schéma technique d'une application ou d'un site web.

L'architecte logiciel analyse les besoins. Il définit et conçoit des solutions techniques. Il organise planifie et met en œuvre des services ou produits Internet pour des clients internes ou externes.

ACTIVITES PRINCIPALES

- Rédiger un cahier des charges :
 - Définition, analyse et traduction techniques des besoins,
 - Conception de l'architecture et choix technologiques,
 - Structuration des bases de données,
 - Participation aux calculs de bande passante,
 - Dimensionnement des serveurs et gestion des relations avec l'hébergeur.
- Développement et réalisation des applications pour les prototypes.
- Mettre en œuvre, concevoir et développer des applications dans un langage informatique :
 - Développement et réalisation des applications pour les modules,
 - Développement des frameworks,
 - Mise en production.
- Veiller au respect de règles précises dans la réalisation de tests et recettes :
 - Vérification du développement correct des fonctionnalités demandées,

- Mise en place et utilisation de tests unitaires,
- Mise en œuvre des tests de charge pour vérifier la robustesse de l'architecture,
- Intégration et déploiement auprès des utilisateurs.
- Ajuster la solution informatique aux évolutions de l'entreprise et apporter un soutien aux utilisateurs :
 - Mise en production et Intégration / déploiement auprès des utilisateurs,
 - Maintenance évolutive et corrective,
 - Veille technologique permettant de suivre les évolutions technologiques, les tester et vérifier la pérennité des solutions existantes.
- Communiquer dans une langue autre que native.
 - Principalement l'anglais,
 - Notice technique et langage informatique sont plus souvent en anglais et cela ne doit pas être un frein.
- Encadrer, gérer, manager une équipe.
 - Implémenter au sein des équipes des solutions et architectures techniques définies,
 - Superviser le bon usage des frameworks lors de la réalisation du codage des développeurs,
 - Vérifier que les fonctionnalités demandées ont été développées correctement.
- Les activités de l'architecte logiciel peuvent varier en fonction des conditions d'exercice et de sa spécialisation. En effet, il peut intervenir dans des secteurs très pointus dans lesquels des compétences techniques particulières peuvent être demandées.
- Plusieurs facteurs peuvent faire évoluer ce métier et notamment le fait que les clients ont des exigences croissantes en termes de fonctionnalités et de réactivité, ce qui implique qu'ils doivent intégrer de nouvelles compétences en termes de développement de framework ou de calcul de performances.
- De plus, le web devenant une composante de l'ensemble des applications de l'entreprise, les problématiques de l'architecture web se rapprochent de plus en plus de celles des architectures systèmes d'information de l'entreprise.

COMPETENCES ATTESTEES

Le (la) titulaire est capable de :

- Prendre en charge la demande du client.
- Identifier les besoins des utilisateurs.
- Analyser le fonctionnement et la structure de l'entreprise, en tenant compte de l'existant dans le système d'information de cette dernière (audit).
- Proposer une solution adaptée et détaillée dans un Cahier des Charges qu'il aura rédigé.
- Développement de la solution retenue.
- Mettre en œuvre une démarche projet en définissant des priorités, en hiérarchisant les difficultés, en cherchant et en sélectionnant les intervenants, pour respecter les aspects techniques, les délais et budget présentés dans le cahier des charges.
- Superviser la réalisation des travaux, en coordonnant l'équipe de développement pour réaliser la programmation d'une application dans un langage informatique approprié.
- Coordonner l'ensemble des interventions concernant les tests du programme réalisé, pour réceptionner le travail commandé.
- Veiller au respect des règles de bon fonctionnement du programme développé, en relation avec l'administrateur réseau, pour assurer auprès des usagers la disponibilité de l'application.
- Effectuer une maintenance corrective et évolutive mise en place par une procédure de veille au vu de l'évolution des besoins de l'entreprise.

- Identifier l'intérêt de nouveaux développements technologiques permettant des réajustements, en formant les utilisateurs, en rédigeant les manuels d'utilisation, pour garantir la disponibilité et la qualité des applications informatiques qui sont en exploitation.
- Mobiliser ses compétences linguistiques pour travailler dans un environnement international en utilisant les supports de communication appropriés, selon les différents contextes.
- Comprendre des documentations techniques rédigées, le plus souvent en langue anglaise.
- Organiser et encadrer un service technique incluant des personnes de niveau équivalent et inférieur afin de mettre en œuvre et maintenir une infrastructure informatique :
 - Mettre en place des permanences techniques afin de veiller au bon fonctionnement des infrastructures en fonction du calendrier et de la charge de leur utilisation.
 - Mettre en place plusieurs niveaux de compétences afin de router les demandes de façon appropriées.

VOLUMES HORAIRES DU PROGRAMME

Module	Durée (h)	Description
Piscine MSC (T-POO-700)	105	Projet intégrant dev web, dev mobile, devops (déploiement), les questions métier pour comprendre l'environnement et les méthodes pédagogiques. Serveur /BDD - client/UX - déploiement - transfo digitale - fiabilité – mobile
Développement application - 1 (T-DEV-700)	42	Développer une application de paiement bancaire avec un terminal léger sur Android qui communique avec la partie lourde localisée sur serveur distant. Technologies : Java pour le back, Kotlin pour le front et Maven pour la gestion de projet.
Développement web – 1 (T-WEB-700)	42	Réaliser un Projet d'application web avec front REACT, API et BDD relationnelle orientés tests avec ouverture vers la gestion d'applications desktop (Electron).
Administration système et réseau – 1 (T-NSA-700)	42	Administrer et sécuriser un réseau.
Spécifications fonctionnelles - projet libre (T-PSP-700)	28	S'appuyer sur les besoins métier pour définir et rédiger un CDC fonctionnel pour leur projet libre.
Séminaire soft-skills	14	Team-working et communication - Travailler sur les points forts et faibles d'un groupe et en faire une équipe et utiliser la communication comme un facteur de réussite des projets - Utilisation de Test de Belbin comme base et d'un serious game pour équilibrer une supply-chain.
Anglais (T-ENG-700)	35	Adapter sa lecture au texte afin d'accéder rapidement à la compréhension de l'essentiel (exemple pour la correspondance : repérer le destinataire ou le problème posé). Exposer clairement son propos (exemple Job interview) - Rédiger des documents professionnels (mails, memo, compte-rendu)
Découverte des domaines	14	Participer à des conférences d'experts, des hub-talk, afin de mieux comprendre son environnement et identifier les caractéristiques principales de chaque domaine.
Transformation Digitale (T-DIT-700)	63	Analyser l'organisation de l'entreprise pour comprendre son fonctionnement (flux de communication, processus de prise de décision, forme d'organisation, identification des parties prenantes) - Application au sein de son entreprise

Coaching/connaissance éco système Epitech	14	Sans entreprise : Être accompagné à la rédaction d'outils ou à l'utilisation de méthodes pour rechercher un stage ou un contrat pro. En entreprise : suivi du bon déroulement de l'alternance en entreprise. Présentation d'Epitech, de sa pédagogie.
Développement application – 2 (T-DEV-800) - au choix	63	Développer une application lourde et mobile.
Développement web – 2 (T-WEB-800) - au choix		Développer un projet d'application mobile collaborative avec toutes les interactions en temps réel avec une API load balanced.
Administration système et réseau - 2 (T-NSA-800) - au choix		Concevoir, administrer et sécuriser un réseau.
Projet de fin d'étude – 1 (T-ESP-800)	84	Développer un projet libre en groupe.
Anglais (T-ENG-700)	10	Savoir intervenir sur des sujets appropriés de façon à entretenir une conversation informelle n'entraînant aucune tension - Participation à un séminaire CV, lettre de motivation, mise à jour de profil sur réseaux sociaux professionnels.
Coaching	11	Accompagnement sur leur choix de spécialité ou domaine.
Pack IA / BigData (T-DEV-810) - au choix	63	Résoudre un problème complexe nécessitant le traitement de nombreuses données.
Pack IoT / Virtualité (T-DEV-811) - au choix		Développer un système embarqué avec une visualisation 3d.
Projet au choix	63	Réaliser un projet au choix entre une des 4 spécialités (IA, BigData, IoT, Virtualité)
Soft-skills - 2	21	Découvrir la gestion de projet SCRUM avec ses rituels, ses rôles et trouver sa place dans un projet - Utilisation du serious game "ludoscrum".
Anglais	28	Présenter, argumenter une solution à l'oral et au téléphone - Identifier des points clefs dans un environnement sonore difficile (exemple : annonce haut-parleur).
Projet de fin d'études - 2	140	Développement d'un projet libre en groupe.

Coaching / Accompagnement	14	Suivi et accompagnement des étudiants.
Anglais	21	Prendre rapidement connaissance du contenu d'un article et identifier les intentions de l'auteur. Savoir faire ressortir les articulations d'un discours.
Droit	21	Être sensibilisé à la RGPD et l'application du droit informatique, en s'appuyant sur des exemples propres de son service ou de son entreprise.
Projet de fin d'étude	105	Développement d'un projet libre en groupe.
Projet Majeure I	42	Approfondir sa spécialité de cœur, par la réalisation du 1er projet
Projet Majeure II	42	Approfondir sa spécialité de cœur, par la réalisation du 2ème projet
Projet Majeure III	42	Approfondir sa spécialité de cœur, par la réalisation du 3ème projet
Projet Mineure	42	Approfondir la spécialité associée à sa mineure, en choisissant un des 3 projets
TOTAL	1211	