

Phase préparatoire

Workshop I4

Conception et développement d'une application autour de la technologie Blockchain

Pour ce premier workshop de l'année vous allez travailler avec la technologie Blockchain. Le but du présent document est de vous donner quelques idées sur ce qu'est cette technologie mais aussi de vous donner des idées de ce qui est réalisable avec. En effet, vous allez travailler avec sur votre propre contexte et votre propre sujet.

Une boîte mail commune :

workshopI4.1718@gmail.com

Tout document déposé doit être nommé en objet par la ville du Campus + nom de l'Equipe

Merci de respecter cet impératif, tout envoi de rendu qui ne respecterait pas ce formalisme ne sera pas évalué.

Explication sur la Blockchain et votre travail préparatoire

1. Introduction

Les opérations à réaliser vous permettront de travailler lors de la semaine de Workshop. Il vous est donc demandé de ne pas les remettre à plus tard et de plonger dès à présent dans l'univers de la Blockchain.

Plusieurs étapes, avec plusieurs rendus, sont attendues de vous, de la constitution d'une équipe à la mise en place de votre futur environnement. Chacune des étapes a sa date de rendu pour vous permettre de réfléchir. Réfléchissez mais ne tardez pas.

Votre planning de préparation (le respect de ce planning est **impératif**)

Du 03/10 au 04/10 : Constitution de vos équipes selon les critères définis au point 5.
Envoi par mail sur l'adresse du workshop de la constitution de toutes vos équipes. Mettre en copie votre Responsable Pédagogique et Coach campus.

Du 03/10 au 08/10 : Une fois votre équipe constituée, **création de vos comptes sur le LinuxOne Community Cloud**, cf point 6, en suivant les étapes données sur le Github d'IBM et transmettez les IP obtenues pour vos groupes (5 IP pour un groupe de 5 personnes dans un seul mail).
Envoi sur le mail du workshop et copie à votre Responsable Pédagogique et Coach campus.

Du 03/10 au 12/10 : Envoi du rendu intermédiaire selon les consignes du point 7.1
Envoi sur le mail du workshop et copie à votre Responsable Pédagogique et Coach campus.

Du 03/10 au 16/10 : Travail sur les ressources d'approfondissement détaillées au point 2.2

Les rendus sont à effectuer sur la boîte mail commune : workshopI4.1718@gmail.com, copie à votre Responsable Pédagogique et Coach campus.

Tout document déposé devant être nommé en objet par la ville du Campus + nom de l'Equipe.

Encore une fois, merci de respecter cet impératif, tout envoi de rendu qui ne respecterait pas ce formalisme ne sera pas évalué.

2. Blockchain

Le projet sur lequel vous allez travailler lors du Workshop à venir s'articulera donc autour de la technologie de la Blockchain.

2.1. Contexte

Pour résumer, la Blockchain concerne des assets, des biens, échangés au sein d'un réseau de participants. Les assets peuvent être tangibles ou non, financiers, intellectuels...

Dans les échanges ayant cours de nos jours, les transactions entre participants d'un réseau d'échange sont inscrites dans un registre, un ledger, qui va permettre d'enregistrer le transfert d'un asset et les conditions de ce transfert.

Le problème est que chaque participant maintient son propre ledger, ce qui rend l'ensemble inefficace, cher et vulnérable.

L'idée derrière la Blockchain est d'avoir un ledger partagé, répliqué et avec des notions de permissions. L'ensemble est alors géré par consensus et permet alors une vision immuable et définitive des échanges.

Vous le savez peut-être, la Blockchain sous-tend le Bitcoin. Toutefois, les deux diffèrent sur plusieurs points. La Blockchain a une notion d'identité là où le Bitcoin est anonyme. Elle se base sur l'approbation sélective là où le Bitcoin a recourt à la démonstration d'un travail (le fameux minage). Et elle gère des assets là où le Bitcoin n'est qu'une cryptomonnaie. Au final Une cryptomonnaie comme le Bitcoin n'est qu'un tout petit exemple des énormes possibilités de la Blockchain.

2.2. Approfondissement

Pour aborder la semaine d'un bon pied, voici quelques liens pour comprendre comment fonctionne une Blockchain et comment écrire des applications simples autour de cette technologie.

Blockchain essentials - developerWorks Courses :

<https://developer.ibm.com/courses/all/blockchain-essentials/>

Tutoriels autour de Chaincode :

<http://hyperledger-fabric.readthedocs.io/en/latest/chaincode.html>

Make your Blockchain smart contracts smarter with business rules :

<https://www.ibm.com/developerworks/library/mw-1708-mery-blockchain/1708-mery.html>

Vous aurez tout le loisir de poser des questions autour des notions exposées ici lors de la semaine de Workshop à des experts d'IBM mais il est important de les avoir en tête au début de la semaine.

3. Projets relatifs à la Blockchain

Voici quelques domaines d'application de la Blockchain parmi des projets explorés par IBM et ses clients.

Projets dans la finance :

- Facilitation et supervision du marché boursier
- Gestion des paiements inter monnaies
- Gestion des hypothèques

Projets dans le secteur public :

- Enregistrement de biens
- Gestion de l'identité des citoyens
- Gestion des dossiers médicaux
- Gestion des chaînes d'approvisionnement sanitaires

Projets dans la vente :

- Gestion des chaînes d'approvisionnement
- Gestion des programmes de fidélité
- Gestion du partage d'information entre fournisseurs et vendeurs

Projets dans l'assurance :

- Gestion du processus des réclamations
- Gestion des risques
- Gestion de l'historique d'utilisation d'un bien
- Gestion des fichiers de réclamation

Projets dans l'industrie :

- Gestion des chaînes d'approvisionnement
- Gestion des pièces détachées
- Gestion du suivi pour maintenance

4. Des idées de sujets

Comme certains des projets vus précédemment ont tous des échelles qui peuvent vous sembler difficile d'aborder pour un projet de Workshop. Nous avons donc développé ici quelques idées plus simples pour vous faire une idée d'un projet autour de la Blockchain.

4.1. Le PEC

Dans le cadre de l'évolution des diplômes, les entreprises comme les écoles vont être amenées à valider des compétences dans un portefeuille qui va suivre un apprenant tout au long de sa carrière. Ce dernier prendra quelques compétences par-ci, d'autres par-là et si l'ensemble correspond à un diplôme, pourra le valider.

Pour ce faire, les échanges entre entreprises et écoles se doivent d'être efficaces et de confiance. Et si on veut enlever tout risque de fraude, la sécurité intervient aussi. Bref, un exemple parfait d'application de la Blockchain.

4.2. Internet of Things

Dans un cadre plus limité que le suivi global des chaînes d'approvisionnement, la Blockchain s'intègre parfaitement dans le cadre de la chaîne du froid. Par exemple, elle peut aider à suivre toutes les mesures des senseurs et certifier les températures d'un camion frigorifique ainsi que sa géolocalisation.

Lors d'un éventuel problème sur un lot, on pourra rapidement tracer toutes les ventes impactées. Cela générera moins de rappels mais ils seront plus ciblés. Les échanges entre producteurs, grossistes, vendeurs et consommateurs pourront donc bénéficier d'un regain de confiance et d'efficacité.

Certains Campus disposant d'un MyDIL pouvant mettre à disposition des Arduino ou des Raspberry, vous pouvez envisager une application tournant autour de ces matériels.

4.3. Wine

Dans un même ordre d'idée, le vin demande une attention toute particulière pour conserver ses caractéristiques. La Blockchain peut aider à suivre les bouteilles et, avec quelques capteurs, peut assurer qu'elles ne n'ont pas été trop secouées ou chauffées sans quoi le vin peut perdre beaucoup de sa valeur marchande.

On retrouve ici les mêmes idées que pour l'idée sur l'Internet of Things. Et l'objectif reste d'augmenter la confiance et l'efficacité des échanges entre producteurs, grossistes, vendeurs et consommateurs.

4.4. Les jeux dématérialisés d'occasion

Le monde des jeux vidéos évolue et de plus en plus, nous allons vers une dématérialisation des supports. Toutefois, le droit, dans de multiples pays, précise que les jeux sont des biens concernés par le marché de l'occasion. Des plateformes se sont donc montées mais souvent revendent des licences déjà revendues ailleurs.

Une solution consisterait donc à mettre en relation tous les acteurs via une Blockchain pour permettre un échange efficace, de confiance et en toute sécurité.

5. Création d'une équipe

Il vous est demandé de constituer une équipe de 5 apprenants maximum. La répartition est au choix mais il est conseillé d'avoir :

- Deux personnes qui se spécialiseront dans le développement de l'application
- Deux personnes qui s'orienteront sur l'intégration de la technologie Blockchain
- Une personne, plus tournée vers l'infrastructure, qui travaillera sur les étapes de déploiement.

N'oubliez pas de nous renvoyer la constitution de votre équipe au plus tard, le **04/10**.

6. Création d'un compte sur le Linux One Community Cloud et setup d'un environnement Blockchain

Les membres de l'équipe sont ensuite invités à s'inscrire sur la plateforme LinuxONE. Tout au long du Workshop, c'est sur celle-ci que vous pourrez réaliser votre projet d'Hyperledger Fabric et d'Hyperledger Composer.

!Les comptes sont à créer au plus tard le 08/10.

Le Workshop va demander d'énormes ressources et cela nécessite une planification. N'oubliez donc pas de créer vos machines et d'en créer une par étudiant. A la fin de la mise en place, vous transmettez par mail les IP obtenues pour le groupe lors de l'installation du système.

Les étapes à suivre sont données sur le lien suivant :

<https://github.com/IBM/hyperledger-fabric-on-linux-one>

ATTENTION : Vous selectionnerez (part 1 Step 9) :

9. Complete the following information:

Select *Hackathon (code required)* for the type.

Enter ND6EKA for the Event code.

Please note, your Hackathon server will be deleted 1 week after the event. General purpose servers are deleted 120 days after registration.

Enter an instance name —DJBlockchain

Enter an instance description —Blockchain guest for Developers Journey.

Select *SLES12 SP2* for the image.

Select *LinuxONE-Medium* for the flavor.

La création des machines se fait en suivant l'étape 1 et ne prend que quelques minutes. Les autres étapes permettent d'aller plus loin dans la mise en place de l'infrastructure et sa découverte. Une fois vos machines créées, vous allez pouvoir approfondir par la pratique toutes les notions que vous avez découvertes lors de vos lectures en étant guidés au début pas à pas. Prenez le temps et appropriez-vous les outils.

7. Choix d'un sujet

Forts des informations que vous allez avoir dans les liens explorés cette semaine, nous vous invitons maintenant à vous pencher sur votre sujet pour le formaliser.

7.1. Rendu intermédiaire

Vous enverrez par mail au plus tard le **12/10**, une présentation PowerPoint / ou LibreOffice **en anglais** :

1. du groupe,
2. du sujet du projet
3. des outils de développement et infrastructure que vous projetez d'utiliser,
4. d'un schéma d'infrastructure + schéma des composants logiciels utilisés (framework, api, versions, OS ...)
5. de l'explication sur la plus-value de votre solution

Rappel du planning de préparation (le respect de ce planning est **impératif**)

Du 03/10 au 04/10 : Constitution de vos équipes selon les critères définis au point 5.

Envoi par mail sur l'adresse du workshop de la constitution de toutes vos équipes. Mettre en copie votre Responsable Pédagogique et Coach campus.

Du 03/10 au 08/10 : Une fois votre équipe constituée, **création de vos comptes sur le LinuxOne Community Cloud**, cf point 6, en suivant les étapes données sur le Github d'IBM et transmettez les IP obtenues pour vos groupes (5 IP pour un groupe de 5 personnes dans un seul mail).

Envoi sur le mail du workshop et copie à votre Responsable Pédagogique et Coach campus.

Du 03/10 au 12/10 : Envoi du rendu intermédiaire selon les consignes du point 7.1

Envoi sur le mail du workshop et copie à votre Responsable Pédagogique et Coach campus.

Du 03/10 au 16/10 : Travail sur les ressources d'approfondissement détaillées au point 2.2