DATE DU STAGE: du 29/06 au 31/08 , soit 9 semaines

DENOMINATION DE L’ORGANISME D’ACCUEIL:

ADRESSE: 32Léonard de Vinci, 33600

PAYS : FRANCE

EXPERIENCE INTERNATIONALE: NON

CONVENTION DE STAGE: OUI

***Responsable stage 2A: Astien Eric / eric.astien@bordeaux-inp.fr***

**RAPPORT DE**

**STAGE**

NOM : Juillard

PRENOM : Sandrine

FILLIERE : Télécommunication

I. Blu Age ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣p.1

Netfective Technology, l’organisation mèrẹ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣p.1

Les activités de BluAge : Cobol, langage obsolète ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣p.1

Le centre BluAge Pessac̣̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣p.1

II. Contexte Technique ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣p.1

Deployment des produit BluAge

Chaîne d’intégration continu

Outils de développement et d’intégration

Organisation du travail

III. Création d’une pipelinẹ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣p.1

Les défauts de l’ancienne pipeline

Nouveau modèle

IV. Validation du modèlẹ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣p.1

Outils d’évaluations

Paramétrage de la Pipeline

V. Anecdotes ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣p.1

Difficulté technique rencontré

Expérience du télétravail

VI. Bilan et expérience professionnellẹ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣ ̣p.1

Blu Age

La révolution numérique à bouleversé notre société et en particulier dans le monde des entreprises.

Depuis l’essor des nouveaux outils et possibilités qu’offre le digital, de nouveau besoin, émergeant des entreprise, aussi bien privé que public, ont vue la jour. En particulier, les évolutions très rapides de ces technologie demandent de se renouveler constamment. C’est pour répondre à cette demande qu’a été crée Netfective Technology, la corporation mère de Blu Age. Crée en 2000 et diriger par Christian Champagne, la firme organise son activité autour de l’accompagnement des grandes entreprises et organismes publics vers le digital. Malgré seulement vingt ans d’ancienneté, la firme compte déjà plus de 160 collaborateurs, dont 80% d’ingénieur. Implanté dans 3 pays : La France, le Maroc et les États-Unis; On retrouve parmi ces clients et partenaires de grande entreprise tel que Amazones, BNP PARIBAS, Orange, Spora Steria, Accenture.. Mais aussi des administrations gouvernemental tel que L’Administration de la sécurité sociale des États-Unis,Le département du Travail et des Retraites, ou encore La direction des finances publique française.

Ces activité sont séparé dans ces deux filial : Blu Age et OptTeam.

Blu age d’une part, charger de developper des solutions logiciels et OpTeam pour le consulting.

Avant de pouvoir présenter les activités qui m’ont été conféré, il est important de mettre en place le contexte de ce stage. Cela passe par la présentation de la société dans laquelle j’ai évolué pendant 2 mois : Blue Age

Netfective Technology, l’organisation mère

Les activités de Blu Age : Cobol, langage obsolète

Avant propos

Merci à mon maître de stage, Alexis Henry pour m’avoir offert ce stage, et pour m’avoir accompagner tout au long de celui-ci.

Merci à Clement DHIVER de m’avoir accorder du temps pour répondre à mes questions lorsque j’en avais besoin.

Merci a tous les collaborateurs de BluAge pessac pour leurs acceuille.

Tables de Matière

Listes des Abréviations

|  |  |
| --- | --- |
| AWS | Amazone Web Services |
| Cobol | Common Business Oriented Language |
| API | **Application Programming Interface**  (**interface de programmation applicative** ) |
| DevOps | Software Development(*Dev*)  IT operations(*Ops*) |
| VM | Virtual Machin |
| IDE | Integrated development environment  (Environnement de developpement intergré) |

Remerciements

Ce rapport fait office de compte-rendu de mon stage de 2eme année à Blu Age, dans le cadre de l’obtention de mon diplôme à l’ENSEIRB MATMECA. Ce stage de deux mois c’est dérouler d’une manière assez particulière, étant donnée les circonstances de la crise du COVID19 de 2020. Il c’est déroulé des manière hybride : en présentielle lorsque c’était nécessaire, et en télétravail la plus part du temps. Malgré le contexte exceptionnelle, ce stage à été, pour ma part, une très bonne expérience.

Fin 2018, à l'occasion de la conférence AWS Re:invent à Las Vegas, BluAge présente officiellement **"serverless COBOL for AWS solution",** ainsi qu'un compilateur, sous forme d’API, qui génère, en Java, une application développer en COBOL. Une annonce cohérant avec la volonté d'Amazone de banaliser l'utilisation du "Serverless", une offre Cloud émergeante ou la gestion des ressources est manager par le fournisseur [1] [2]. Pour suivre cette logique, le compilateur mentionner plus tôt va être mise à disposition des clients à l’aide des micro environnement d'exécution d’amazone, appelé Lambda. Grâce à cette outils, les développeurs COBOL, pourrons configurer leurs IDE Visual Studio Code, et directement faire appelle à une Lambda, pour récupéré à la compilation leur application généré en Java. (Annexe 1)

**Pourquoi la nécessiter de compiler en Java un code écrit en COBOL ?** Car le COBOL est en langage que l'on pourrais qualifié d'obsolète, pourtant, il est encore très présent dans les entreprises. BluAge à pour but d'accompagner ces entreprises dans leurs transitions digital. La plus par de leurs solutions sont des outils pour assister les développeurs dans la traduction de leurs applications du COBOL vers le Java ou le .Net. Néanmoins, il est parois difficile pour des développeur COBOL de se reconvertir vers le Java. Le compilateur proposer par BluAge, permet d'évité les licenciement, sans restreindre l'entreprise dans leurs conversion digital en permettant au développeur de continué à écrire en COBOL, iut en générant des applications dans un langage plus moderne, le Java. Ce compilateur est le 1e produit BluAge à traduire du code à 100%, sans nécessité aucune intervention humaine;   
  
A l'heure actuelle, **les produits severless de BluAge sont mise à disposition du client de manière manuelle**. A partir de la console graphique de Amazone, chaque lambda est déployer manuellement dans les régions souhaiter et tester une à une. L'opération peut prendre une demi-journée, voir une journée complète pour chaque nouvelle version publié. Il semble judicieux de réfléchir à l'automatiser du déploiement de ces produits.

Le nouvelle outils de déployment : Cloud Serverless

La réalisation d’une pipeline ne peux se réaliser sans outils adéquat. Le premier objectifs à mon arrivé chez Blu Age à été de me familiariser avec les différents logiciels que l’on m’a préconisé. Cette partie à pour but de vous les présenter brièvement, afin de rendre la partie qui suit plus accessible.

Pour mettre à disposition à disposition ces produits, bluAge utilise les serveurs d'AWS, et notament Amazon Simple Storage Service, autrement appelé **Amazon S3.**  
Lorsque lon veux deploer des data sur Amazon s3, on commence par crée un "**Bucket**". Ce bucket est une conteneur pour les datas, autement dit un répertoire. A l'interieur, on place des objects. Un object est l'ensemble data + metadata. Ce bucket pourra petre déployer selon la/les regions shouaité, et celon le type de stockage voulu, parmis les services proposé par amazone (Services tarifé diférament, et conçu pour différent usage). Parmis les services poposé, deux nous interesserons dans le cadre du stage :

Contexte technique

Références

Annexes

Conclusion

La réécriture d’application

Blu Age base ces techniques de transcription sur une approche MDA : Comme son nom l’indique, cette technique se base sur la récupération d’un modèle. La suit logiciel «Age Classic», va automatiquement extraire la logique de l’application, et facilitera le travail du programmer chargé de la réécrire [2]. Cette suite fournira en plus des outils de générations automatique de code des outils de visualisation du code et des outils d’analyse fig.[2].

Ce logiciel, et tous les autres logiciels de la suite Blu Age sont régulièrement mise à jour et déployer sur les serveur AWS.

Blu Age

Page

I - Blu Age

I - Blu Age

II - Matériels et Méthodes

Références

Introduction

Introduction

Images

Figure 2, Capture d’écran du logiciel BluAge Analyser

Figure 1,Table informatives de l’ensemble des sociétés Blu Age

|  |  |
| --- | --- |
| Année de Création  2000 | Dirigeant  Christian Champagne |
| Age moyen  32 ans | Nombre de Collaborateurs  160 |
| Pays implanté  France (Pessac, Surenne)  Maroc (Casablanca, Rabat)  Etat-Unis (Dallas) | TurnOver  5% |
|  | Chiffre d’affaire  17M€ |

Figure 2, organigram de Netfective technologie et ces fillials

Organisation mère

Activité :

Création d’outils pour moderniser un code

Activité :

Consultant en informatique

Netfective mais aussi par extension Blu Age est une jeune entreprise et ce, non seulement du fait de l’ancienneté de la firme mais aussi par l’âge de ces collaborateurs : 32ans en moyenne.

Et cette jeunesse se retrouve aussi dans les coutumes managériale de la firme. Dans les locaux de Blu Age, les employer s’organise celons la méthode Agile : Le srum master réuni tous les collaborateurs et met en place le plan d’action chaque semaine.

L’ambiance général au sein de l’organisation se veux également détendu : Le tutoiement est obligatoire, et le bien-être des employées est au cœurs des préoccupations.

**Une organisation jeune et flexible**

Le Cobol et un langage informatique créé en 1959 pour la programmation d'applications de gestion. Malgré son ancienneté, ce langage est encore très rependue dans les entreprises à travers le monde. Dans une optique de modernisation et de mise à niveau des technologies, il est alors intéressant de réécrire ces applications dans des langages plus moderne tel que le Java et le .net. Ainsi, dans l’optique de réduire le cout de la transition, Blu Age propose des outils capable d’effectuer automatiquement cette traduction.

[1] «Ce qu'il faut retenir d'AWS re:Invent 2018», ITForBuisness,Laurent Delattre , 2018

Lien : https://www.itforbusiness.fr/ce-qu-il-faut-retenir-d-aws-re-invent-2018-18837  
[2] «et limites du serverless computing», ITForBuisness,Laurent Delattre , 2018

Lien : https://www.itforbusiness.fr/atouts-et-limites-du-serverless-computing-18219

[3] «émo - Modernisation d'application avec Blu Age», BluAge, 2017

Lien : https://www.youtube.com/channel/UCREdw7o0hKmqWFt1BjUmTuQ

[4] Serverless COBOL - Quickstart,, BluAge

Lien : https://www.bluage.com/products/serverless-cobol-quickstart

## [5] «A short story of serverless COBOL for AWS», BluAge, 2019

## Lien : https://github.com/BluAge/ServerlessCOBOLforAWS

[6] «A Streamlined Journey from Legacy to Microservices with Blu Age», BluAge, Avril 2019

Lien : https://www.youtube.com/watch?v=jhB39NlgGl4&feature=youtu.be&t=2806

[7] «AWS Lambda Language Comparison : Pros and Cons », Yan Cui, Octobre 2018

Lien : https://epsagon.com/development/aws-lambda-programming-language-comparison/

[8] Invocation Asyncrone et Invocation Syncrone , Documentation Amazon Web Services, 2020

Liens : https://docs.aws.amazon.com/lambda/latest/dg/invocation-async.html  
 https://docs.aws.amazon.com/lambda/latest/dg/invocation-sync.html

[9] «AWS Lamnda fucntion Concurrency», Chris Munns, Decembre 2017

Lien : https://aws.amazon.com/fr/blogs/compute/managing-aws-lambda-function-concurrency/#:

Le centre Blu Age Pessac

Le centre BluAge de pessac est un des 5 point d'implenation de l'entreprise. Elle compte dans son service une soixantaine d’employé séparé dans 3 domaine d'activité distincts :

Deployment des produit bluAge

Une architetcure de cloud dites "serverless" designe un cloud dans lequel le fournisseur de serveur gère dynamiquement les ressources allouées au service client. Ainsi, un client est débarasser des tâches de gestion de serveur; AWS propose un services serverless basé sur la mise à disposition d'environnement 'stateless' (sans état) et ephemere : **Les lambda.**  
  
Une lambda est un environement d'execution ayant la particularié d'être "stateless". Cela signifie qu'a l'inverse d'un envrionement d'execution classque, comme un contneur ou une VM, il ne sont pas dependant de son historique d'execution. Ca ne veux pas dire pour autent quil sont contrain à des opéraion basique : Toute les data dont la lambda à besoin pour effecté une opéraion son socker dans une base de donné annexe.  
  
L'avantage de ce tpe d'environement et ça grande flexibilité, et ça **résistance au panne** : Tous dabord, l'espace mémoire necessaire à alloué, étant annexe à la lambda, est adapter au client. Mais surtout, si la lamnda échou, pour une raison quelquonque, une autre lambda parmis celle disponible pourra directement reprendre l'execution, simplement grâce à la base de donnée alloué au client.   
  
Du point de vue du client, la continuité de services est garenti, et la facturaion du services est réduit strictement à se qu'il à utilisé.

Le partie R&D : Service dans lequelle s'integre mon stage. Le pôle R&D dirigé par Alexis Henry est charger du developpement des nouveaux produit BluAge.

La partie BluSight : Les outils de traduction que propose BluAge ne traduise pas une application à 100%. L'intervention d'un developpeur est necessaire. Bien que les outils sont consus pour faciliter le travail, il peux arriver que des entreprises ne souhaitent pas donner cette tâche à un developpeur en interne. Le pôle BluSight, dirigé par Youssef Iraoui, est donc en charge d'uilisé les outils BluAge, afin de livré directement à l'entreprise qui en à fait la demande, un application traduite à 100%.

Le partie e-commerce : Les activité du pôle e-commerce sont excentré des deux autre pôle. Ce services dirigé par Sébastien PRADET n'a qu'un seul client, un seul projet : Intermarché. Son but est de maintenir et amélioré le site de e-commerce de la grande enseigne.

II - Matériels et Méthodes

Pour une meilleur compréhension de la pipeline, nous allons la subdivisé en 3 parties : La chaine d'intégration, et la chaine de diplôment et la chaîne ACL (Access Control List)

Description de la Pipeline

A l'issue de la chaîne de deploment, le produit est bien stocker les serveurs AWS, mais il n'est pas encore à disposition des clients. A ce sae, seul le compte AWS qui à deployer le produit à access

**Etape 1 :** Deploiment du produit sur s3 (sur une seule régrion)

**Etape 2 :** Transformation en Layer (sur une seule régrion)

**Etape 3 :** Deployer et tester une Lambda. (sur une seule région)

**Etape 4 :** Diffuser sur le reste de la liste des regions

La chaine de déploiement

Cette chaine decrit les etapes necessaire pour deployer un porduit sur le cloud de AWS Serverless.

II - Matériels et Méthodes

Réalisation Technique

TurnOver

II - Matériels et Méthodes

Taux de renouvellement du personnel d'une entreprise.

Définitions

Métadata

Donnée servant à définir ou décrire un fichier. Dans le cas des «» que l’on met dans un bucket Amazon S3, on qualifie de métadata le chemin absolu de la donnée

Introduction

La chaîne de deployment va devoir être contruite à partir de zeros, aucun outils ou méthodes n'est déinit. Plusieur solution de prototpe sont envisagable, utilisant des outils classique de DevOps tel que Jenkings, mais aussi des outils très spéciique à Amazone tel que AWS Step function.  
Il eiste beacoup de chemains possible, la difficulter sera de choisir celui qui correspondra le mieux au besoin de BluAge. On veux par exemple que la pipeline soit la foix robuste aux erreurs, et flexible, mais aussi qu'elle ne laisse passer aucune informations sensible en claire, en d'autre termes qu'elle soit sécurisé.  
Ce rapport présentera la solution définitive pour la pipeline, et mettra en lumière les choix et les compromis qui ont du etre fait.

L’objectif va donc de crée une nouvelle pipeline pour remplacer celle déjà existante, en se concentrant tous particulièrement à résoudre ces précédent défauts.

**Objectif : Crée une pipeline**

Introduction

La chaine d'integration est la partie en charge de a compilation de l'application. Toute les opéraions réalisés se vont de manire "local", sur les serveurs de BluAge.

Proposition #1 : Jenkings

AWS Step funcins est un services web qui permet de coordiner les différent composant d'une chaîne d'opération ("Qu'on appelle généralement workflow ou flux d'opéraions"). Cette outils permet de séparé simplement chaque opérations et de pouvoir visualiser et suivre se flux de manière graphique (cf figure).   
Le language pour programmer cete chîne est le "Amazon States Language", baser sur le JSON. Il permet d'executer toutes les opérations sur les services d'aws réalisable sur la console aws, ou par les sdk d'amazones. Ce services permet de facilité a transition entre les états mais ne réalise aucune execution. En revanche, il permet de manager des envionnement d'execution aws qui pourrons effectué du code, comme les lambdas.  
Les avantage de cette outils t ça facilié de comprehenion t son suivit graphique qui le rend trs simple à débuger lorsqu'il a des erreurs. Amazone facture ce services par le nombre de transition effectué à 0,025 USD, soit 0,022 Euro pour 1 000 transitions d'état. Ajouter à cela, le prix d'execution des Lambdas.

Proposition #2 : Step Function

Il est possible de faire executer la pipeline uniquement par les lambdas. AWS fournis des sdk (libairie) qui contient des fonctions permetant d'effecuer toutes les opérations sur tous les services proposer par Amazone. Parmis les language de progamation disponible, le python à été choisi pour se prptotype, avec la librai developper par Amazone, Boto3.  
Deux lambda on été utiliser pour cette pipeline de deploment. (cf. fig) La première Lambda va êter charger de récupéré le fichier

Proposition #3 : Pipeline exécuter à partir de Lambda

La chaîne présenter à la partie précédente démarre en série (de manière syncrone) une d'autres Lambdas effecuant la fonction "Depoyer". La fonction principal de la pipeline "ServerlessPipeline" va attendre qu'un deployer s'achève, soit qu'il récpère à réponse, pour démaré le deployer suivant. Hors, aws facture l'utilisation de la lambda selon sont temps d'utilisation. Il semble alors judicieux de réflechir à comment minimiser les temps d'attente. Pour évalué les performance de cette méthode d'organisation de l'execution des lambda, nous allons observé le temps moyens d'execution de la lambda en fonction du nombre de région dans laquelle on va la déployer. On cherchera à réduire au maximum cette durée afin de rendre notre solution plus economique.

Optimisation des performances :

Lorsque les developpeurs publies une nouvelle version, il la push avec un outils de type git. S'en suit alors un script Jenking. C'est la chaîne d'intergration. Cette chaine va compilé et tester le code. A l'issue de cette chaine, la nouvelle verion du framework va être chargé dans le Bucket Source (cf fig). Ce fichier, c'est ceui indiquer sur le shema sous le nom de "Layer File". C'est la que la chîne de deployment commence .L'action de déposé un fichier dans le bucket va alors déclancher le script de la Pipeline sur une Lambda. Cette fonction que l'on nome "MainPipeline", va récupéré le fichier, publié la Layer, la tester, et ajouter les permissions on compte AWS qui doivent avoir access. Toute ces opération sont effectuer dans la region par default (cannoniquement, en Virgini du Nord us-east-1). Puis avant de ce terminer, le scipt va déclancher de manire asyncrone (C'est à dire simultanément, comme des threads) N fonction lambda "Deployer". Chacune avec comme argument une regions différente. Leurs rôle, effectué le déployment de la layer dans la region qui leurs à été attitré. Elle vont donc à pari du bucket source, crée une copie de se bucket dans un bucket qui sera loalisé dans leurs régions, pour pouvoir publié le framework sous from d'une Layer dans leurs régions.

Aperçu global du prototype

Le choix de cette solution est motivé d'un part, par sa fleibilité, mais egalement pour son cout très faible comparé au autre soluion poposé. Enfin, l'atout de cette méthode comparativement lutilisation de Jenkings par exemple est que l'on utilise quand même des outils Amazone, et les opération sont efectuer de manière interne au compte amazone de l'entreprise. En d'autre terme, on élimine la necessité de devoir se logger et donc de transmetre des identifiants ni en claire. Cette solutions propose le meilleurs compromis entre sécuité, fleibilité et cout.

Pourquoi choisir cette solution ?

II - Matériels et Méthodes

Solution retenu

Région

En Cloud computing, on appelle régions, une portions du Cloud, déterminer par l’emplacement physique des ressources qui hébergé le services. (Exemple de région AWS : us-east-3)

Cloud / Cloud Computing

Cloud storagea model ofcomputer data storagewhich thedatastored in logical. Thestoragemultiple(sometimes in multiple locations), and the physical environment is typically owned and managed by a. These cloud storage providers are responsible for keeping the data, and the physical environment protected and running. People and organizations buy or lease storage capacity from the providers to store user, organization, or application data.

Cloud storage services may be accessed through acolocatedcomputing, aserviceprogramming interface(API) or by applications that utilize the API, such asdesktop, astorage gateway-basedmanagement systems.

La solution choisi est la popositin #3, celle qui code la pipeline en pthon, avec la sdk d'amazone et qui la fait eecute su des Lambda.

Performance des deux Lambda de la chaine :

- Durée de ServerlessPipeline seule (deployment seulement sur la régions par défault) : ~7s  
 - Durée du Deployer seule (temps de déploiment pour 1 régions) : ~14s

Nous allons construire un modèle afin de povoir comparé différente organisation dans le lancement des Lambda : durée Théorique de Serverless Pipeline : 7s + 14s × nb\_regions  
Vérification du modèle : Durée empirique de serverlessPipeline pour 2 région en plus de celle par default : ~36s / 7 + 14\*2 = 35s  
Notre modèle n'est pas parfaitement exacte mais il sera satisfesant pour notre approximation.   
  
Soit est facturé durée de serverlessPipeline 35s (en comptant le temps d'attente) + durée des Deployer 14\*2 = 28s ==> durée facturé : 1min 3s  
  
La première solution qui seble vidante pour résoudre se problème est de lancer les lambda

"Deployer" de manière asyncrone (Soi en parralle) comme des Thread.

Optimisation des performances :

II - Matériels et Méthodes

Solution retenu

Une solution de pipeline devra rescpeer les points suivants :   
 - Doit être parametrables, et ces paramètres doivent être accésibles sans avoir à modifier le code.   
 - Doit être sécurisé, les informations sensible (clef d'accès ect) ne doivent pas être accésible.  
 - Doit être peu coûteuse.  
 - Ne doit pas nécessiter d'intervention humaines, on cherche à construire une chaîne d'automatisaion, elle doit s'adater à tous les cas de figure possible  
   
Dans l'idéal, on pourra également ajouter les livrables suivante :   
  
 - Le suivit du bon déroulement de la Pipeline doit être facilement lisible  
 - Doit être facilement modifiable si lon veux adapter la solution pour d'autre type de produit

Nous avons vu dans la partie précédente, la chaîne de production qui doit être réalisé. Pour la concrétiser, une multitude d'options s'offre à nous. Une des tâches de se stage à été de faire des choix, parmis tous les outils, et toute les méthodes possible celles qui serait la plus adéquats. Pour cela, il es important de bien avoir en tête ce que on désir.

Livrables

Solutions Envisagées :

Figure 1,, Capture d’écran du logiciel BluAge Analyser

Figure 5, Console graphique d’AWS, Configuration d’une Lambda

Figure 7, Console graphique de Jenkings pour la visualisation des différentes étapes d’une pipeline

Figure 8, IDE intergré à AWS, pour programmer une Lambda en python

Figure 9, Interface graphique AWS pour crée des template avec Cloud Formation

Figure 01, Schema detailél du protocoe suivit par la chaine de deployment.