

RAPPORT DU PROJET CLOUD COMPUTING 2022

Elaboré par:

- ELKACEMI ANAS
- BENABDALMALEK YAHYA
- SOURI TABBAL FATIMA ZAHRAA

Table des matières:

IAAS.....	3
1er IAAS : Création d'une Machine Virtuelle Windows avec AWS.	3
Provider adopté :	3
Etapas(screens)	3
La machine virtuelle commence à démarrer :	4
2eme IAAS : machine virtuelle linux dans Google Cloud	4
Provider utilisé : Google Cloud.....	4
Etapas :	5
PAAS	6
Une application Containerisée dans le cloud + un PAAS	7
Introduction	7
Providers utilisés	7
FAAS	9

IAAS

L'**infrastructure as a service (IaaS)** ou **infrastructure en tant que service** est un modèle de *cloud computing* destiné aux entreprises où :

- l'entreprise gère le Middleware des serveurs, et surtout les logiciels applicatifs (exécutables, paramétrages, l'intégration SOA, les bases de données) ;
- Le fournisseur *cloud* gère le matériel serveur, les couches de virtualisation, le stockage, les réseaux.

C'est un modèle où l'entreprise dispose sur abonnement payant d'une infrastructure informatique (serveurs, stockage, sauvegarde, réseau) qui se trouve physiquement chez le fournisseur qui est aussi responsable pour la sécurité de l'infrastructure. Cela peut représenter pour certaines directions des systèmes d'information (DSI) un moyen de réaliser des économies, principalement en transformant des investissements en contrats de location.

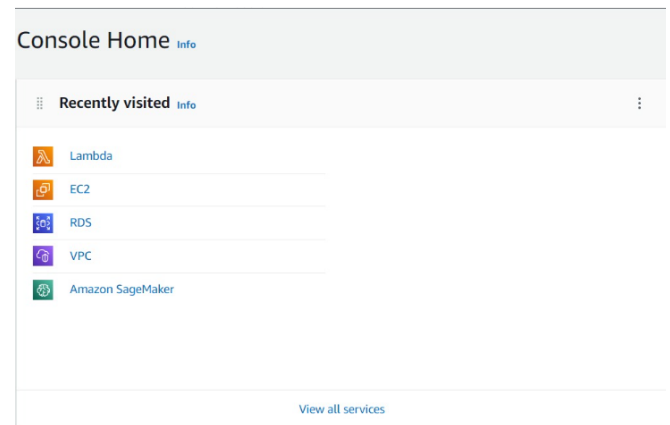
1er IAAS : Création d'une Machine Virtuelle Windows avec AWS.

Provider adopté :

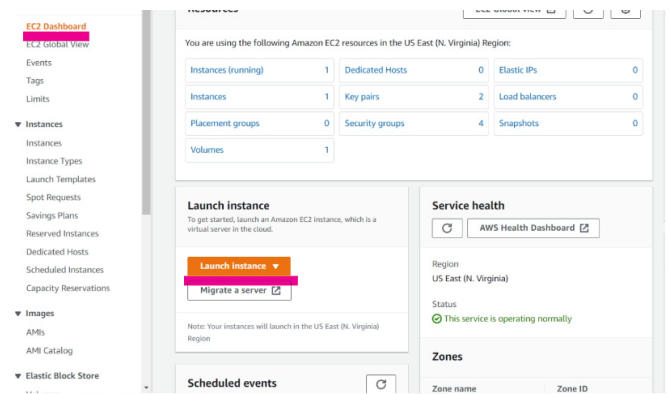
Amazon Web Services fournit des services en ligne à d'autres sites internet ou applications clientes. La plupart d'entre eux ne sont pas directement exposés à l'utilisateur final, mais offrent des fonctionnalités que d'autres développeurs peuvent utiliser à travers des API. En 2017, AWS propose plus de 90 services, comprenant le calcul, le stockage, le réseau, la base de données, l'analyse de données, des services applicatifs, du déploiement, de la gestion de système, de la gestion d'applications mobiles, des outils pour les développeurs et pour l'Internet des objets. Les services les plus populaires sont Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) et Amazon Simple Storage Service (S3).

Étapes(screens)

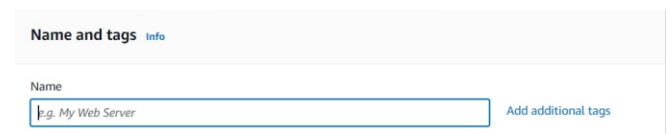
Dans note Console Home on choisit EC2



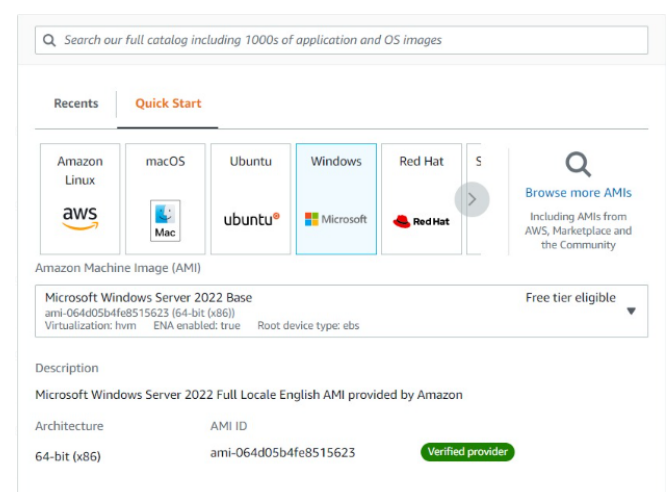
Dans EC2 Dashboard on clique sur Launch instance



---- On choisit un nom pour notre machine



Par la suite, on choisit WINDOWS en cliquant sur la dernière version Microsoft Windows Server 2022 Base



Module M 5.2.6 – Systèmes distribués

Pour le type de micro, on choisit t2(gratuit)

▼ Instance type [Info](#)

Instance type

t2.micro Free tier eligible [Compare instance types](#)

Family: t2 1 vCPU 1 GiB Memory
On-Demand Linux pricing: 0.0116 USD per Hour
On-Demand Windows pricing: 0.0162 USD per Hour

Ensuite on crée un new key pair (yahyakey comme exemple)

▼ Key pair (login) [Info](#)

You can use a key pair to securely connect to your instance. Ensure that you have access to the selected key pair before you launch the instance.

Key pair name - required

Select [Create new key pair](#)

Proceed without a key pair (Not recommended) Default value

NameKeyPair
Type: rsa [Edit](#)

yahyakey
Type: rsa

Dans la partie network settings on coche Select existing security group

▼ Network settings [Info](#) [Edit](#)

Network [Info](#)
vpc-04fb37df8cf8e1698

Subnet [Info](#)
No preference (Default subnet in any availability zone)

Auto-assign public IP [Info](#)
Enable

Firewall (security groups) [Info](#)

A security group is a set of firewall rules that control the traffic for your instance. Add rules to allow specific traffic to reach your instance.

☐ Create security group ☒ Select existing security group

Security groups [Info](#)

Select security groups [Compare security group rules](#)

default	sg-0a5cd63cd0814623
VPC: vpc-04fb37df8cf8e1698	
elc-tutorial	sg-0a1b39bc0ea6962ab
VPC: vpc-04fb37df8cf8e1698	
Name_SG_N.Virginia	sg-0115def0f13848f1c
VPC: vpc-04fb37df8cf8e1698	
launch-wizard-1	sg-0c37d8d61d5ae90a2
VPC: vpc-04fb37df8cf8e1698	

[Advanced](#)

On lance notre machine virtuelle :

▼ Summary

Number of instances [Info](#)
1

Software Image (AMI)
Microsoft Windows Server 2022 ...[read more](#)
ami-064d05b4fe8515623

Virtual server type (instance type)
t2.micro

Firewall (security group)
New security group

Storage (volumes)
1 volume(s) - 30 GiB

[Free tier](#): In your first year includes 750 hours of t2.micro (or t3.micro in the Regions in which t2.micro is unavailable) instance usage on free tier AMIs per month; 30 GiB of EBS storage; 2 million I/Os; 1 GB of snapshots; and 100 GB of bandwidth to the internet.

[Cancel](#) [Launch instance](#)

Cloud Computing

Et voici notre instance dans la rubrique INSTANCES

New EC2 Experience

Launch Instance [Connect](#) [Actions](#)

Filter by tags and attributes or search by keyword

Name	Instance ID	Instance Type	Availability Zone	Instance State	Status Checks	Alarm Status	Public DNS (IPv4)	IPv4 Public IP
YAHYA IAAAS	i-02a15c7a552a46e44	t2.micro	us-east-1a	running	2/2 checks	New	ec2-18-215-177-201.us-east-1.compute.amazonaws.com	18.215.177.201

▼ Instances

- Instances
- Instance Types
- Launch Templates
- Spot Requests
- Savings Plans
- Reserved Instances
- Scheduled Instances
- Capacity Reservations

Se connecter à notre machine virtuelle : on clique sur Download Remote Desktop File pour télécharger le fichier et sur Get Password pour obtenir le mot de passe que nous devons mémoriser

Launch Instance [Connect](#) [Actions](#)

Filter by tags and attributes or search by keyword

YAHYA IAAAS [i-02a15c7a552a46e44](#) t2.micro

Connect to your instance

Connection method [A standalone RDP client](#) [Session Manager](#)

You can connect to your instance using a remote desktop client of your choice, and by downloading and running the RDP shortcut file below.

[Download Remote Desktop File](#)

When prompted, connect to your instance using the following details:

Public DNS ec2-18-215-177-201.compute-1.amazonaws.com

User name Administrator

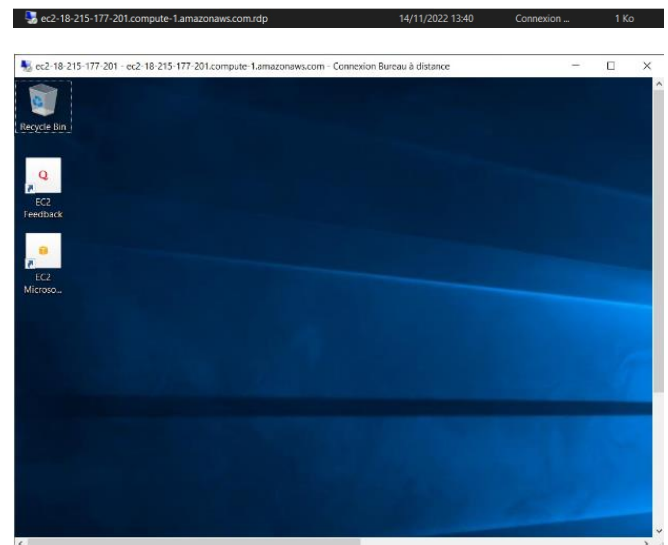
Password [Get Password](#)

If you've joined your instance to a directory, you can use your directory credentials to connect to your instance.

If you need any assistance connecting to your instance, please see our [connection documentation](#).

[Close](#)

La machine virtuelle commence à démarrer :



2eme IAAS : machine virtuelle linux dans Google Cloud

Provider utilisé : Google Cloud

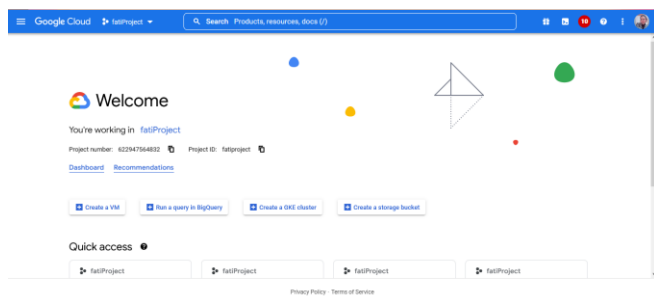
Google Cloud Platform (GCP), offered by Google, is a suite of cloud computing services that runs on the same infrastructure that Google uses internally for its end-user products, such as Google Search, Gmail, **Google Drive**, and YouTube. Alongside a set of management tools, it provides a series of modular



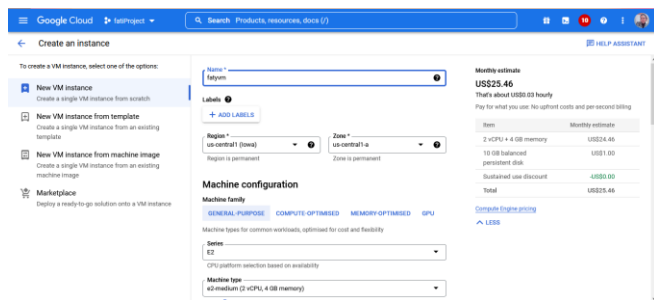
Module M 5.2.6 – Systèmes distribués
cloud services including computing, data storage, data analytics and machine learning. Registration requires a credit card or bank account details. Google Cloud Platform provides infrastructure as a service, platform as a service, and serverless computing environments.

Etapes :

Dans notre console google cloud et dans compute engine on choisit Create a VM :



Dans 'Create an instance' on choisit un nom pour notre machine



Dans Boot disk on clique sur change :

Boot disk ?

Name	fatym
Type	New balanced persistent disk
Size	10 GB
Licence type ?	Free
Image	Debian GNU/Linux 11 (bullseye)

CHANGE

On choisit ubuntu et on clique sur select :

Boot disk

Select an image or snapshot to create a boot disk, or attach an existing disk. Can't find what you're looking for? Explore hundreds of VM solutions in [Marketplace](#)

PUBLIC IMAGES CUSTOM IMAGES SNAPSHOTS ARCHIVE SNAPSHOTS EXISTING DISKS

Operating system: Ubuntu

Version: Ubuntu 18.04 LTS

Boot disk type: Balanced persistent disk

Size (GB): 10

SHOW ADVANCED CONFIGURATION

SELECT CANCEL

Cloud Computing

Dans Access scopes et Firewall :

Access scopes ?

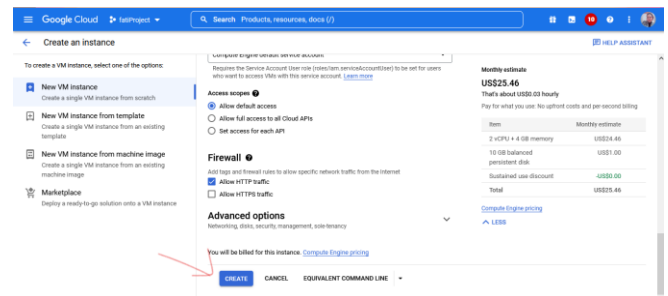
- ☒ Allow default access
- ☐ Allow full access to all Cloud APIs
- ☐ Set access for each API

Firewall ?

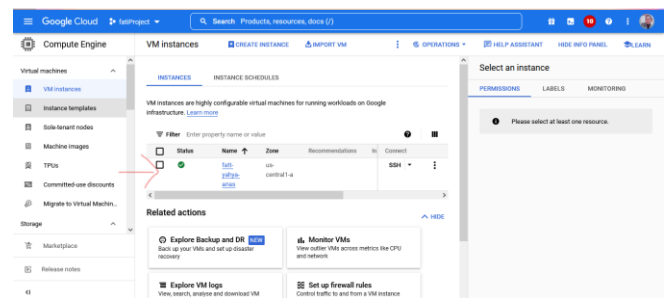
Add tags and firewall rules to allow specific network traffic from the Internet

- ☒ Allow HTTP traffic
- ☐ Allow HTTPS traffic

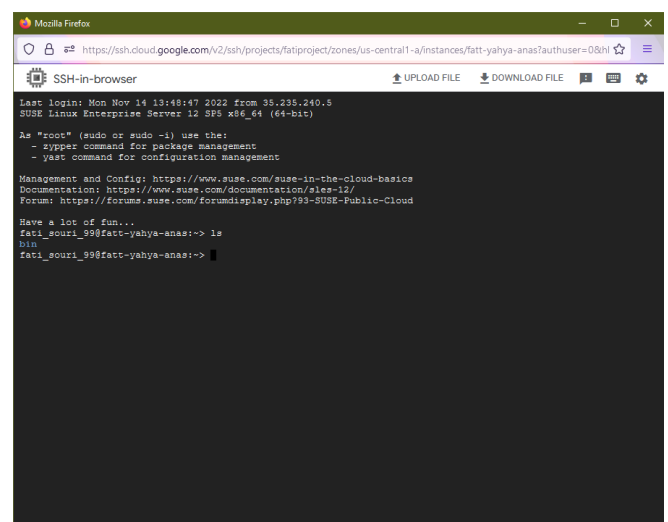
On clique sur Create :



Notre machine linux apparait dans VM instances :



Pour lancer notre machine on clique sur connect SSH :

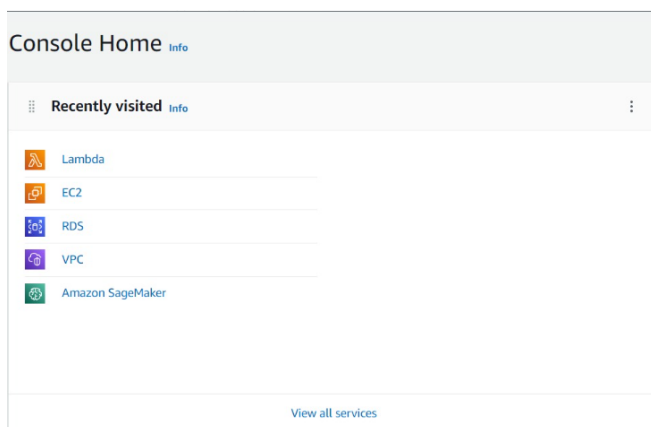


PAAS

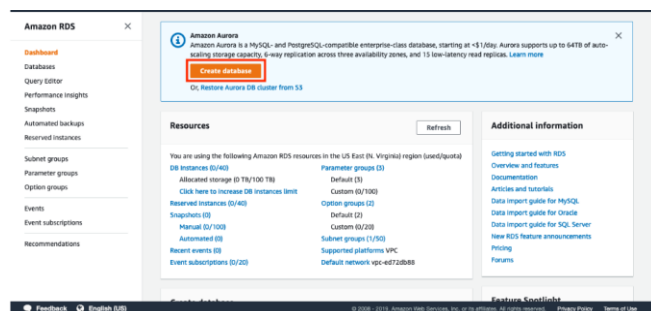
Platform as a service (PaaS) or application platform as a service (aPaaS) or platform-based service is a category of cloud computing services that allows customers to provision, instantiate, run, and manage a modular bundle comprising a computing platform and one or more applications, without the complexity of building and maintaining the infrastructure typically associated with developing and launching the application(s); and to allow developers to create, develop, and package such software bundles

Provider utilisé : AWS

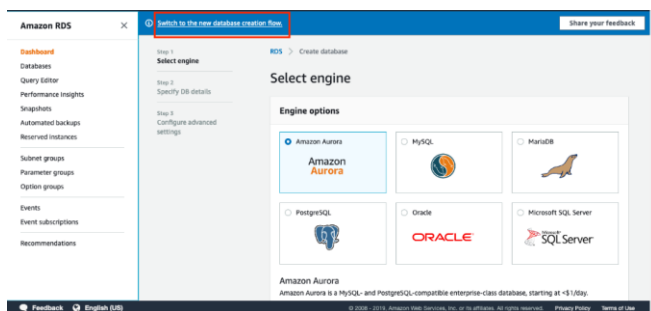
On accède à la console Amazon RDS.



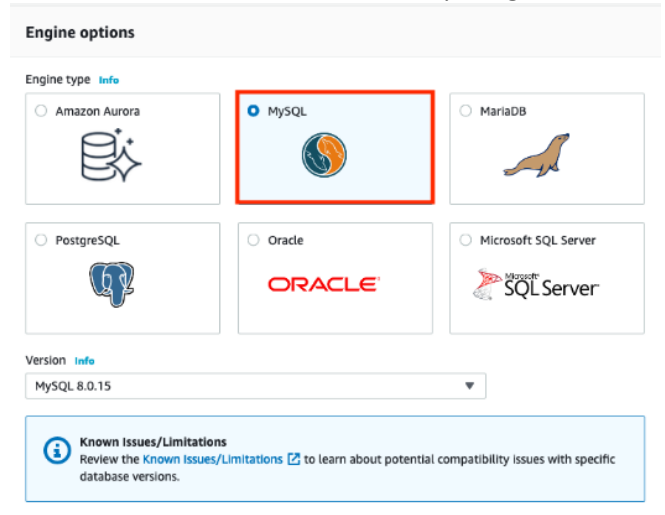
On clique sur « Create database »



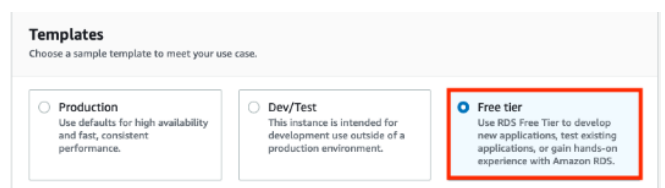
On passe au flux de création de base de données



Dans Moteur de base de données, sélectionnez « MySQL ».



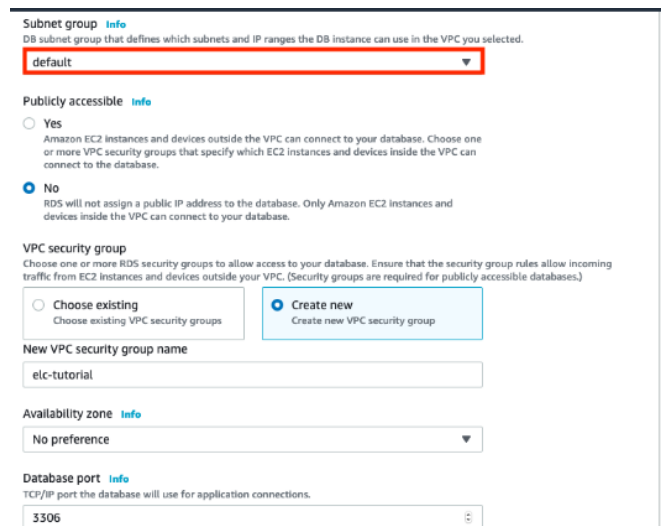
On sélectionne « Free tier » (Offre gratuite).



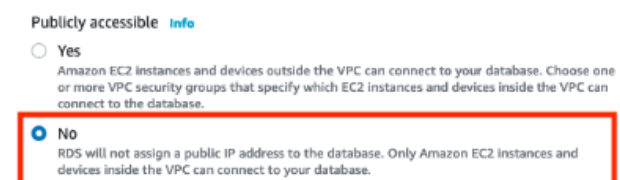
On choisit un identifiant pour notre base de données MySQL

On sélectionne le VPC où on souhaite créer la base de données :


On sélectionne la valeur par défaut pour le groupe Sous-réseau :



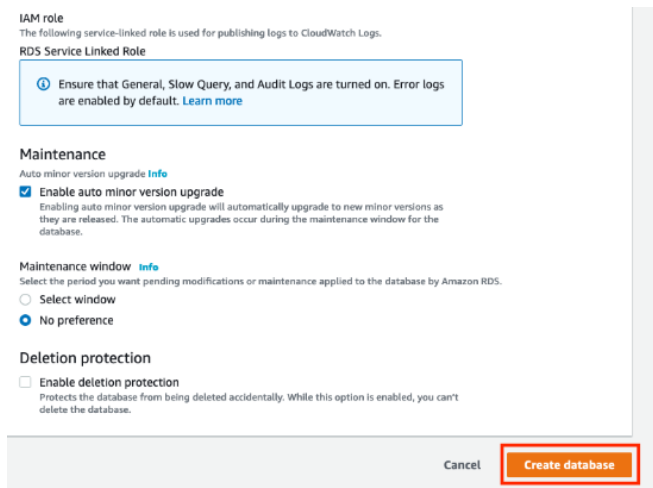
Dans Publicly accessible (Accessible publiquement), on sélectionne « No » (Non).



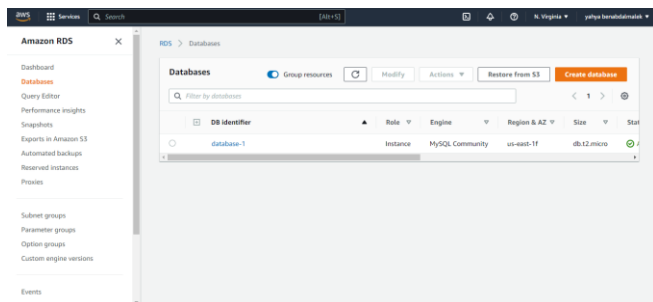
On conserve la valeur par défaut du port de la base de données.



On clique sur « Create database »



Et voici notre database :



Une application Containerisée dans le cloud + un PAAS

Introduction

Dans ce chapitre nous allons essayer de créer une application web en springBoot + la conteneuriser avec Docker + mettre l'image sur Google cloud Registry et la déployer avec Kubernetes Engine.

Providers utilisés

1- Google Cloud Platform

La Google Cloud Platform est composée d'une famille de produits, chacun comportant une interface web, un outil de lignes de commande, et une interface de programmation applicative REST. On y trouve par exemple

- Google App Engine, une plate-forme en tant que service pour tester des applications dans un bac à sable. App Engine offre du changement d'échelle automatique, augmentant les ressources pour faire face à la charge du serveur.
- Google Compute Engine (en), le composant infrastructure en tant que service de la Google Cloud Platform permettant aux utilisateurs de lancer des machines virtuelles (VMs) à la demande.
- Google Kubernetes Engine (en), une version commerciale de Kubernetes, un logiciel open-source de gestion de conteneurs.
- Google Cloud Storage (en), un système de stockage en ligne de fichiers.
- Google BigQuery, un entrepôt de données à très grande échelle basé sur Dremel [archive].

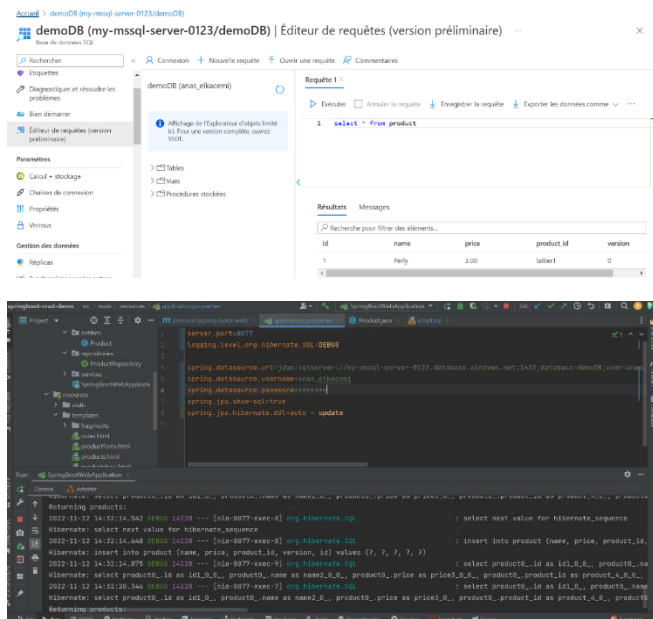
Installation

La première chose à faire est d'installer Docker. Pour cela, il suffit de télécharger la version compatible avec votre plateforme à partir de cette URL:

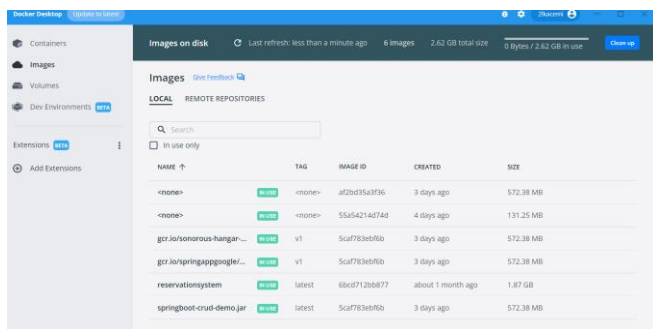
<https://docs.docker.com/get-docker/>

La première étape consiste à lier l'application springboot avec une base de données : on a opté pour une base de données azure :

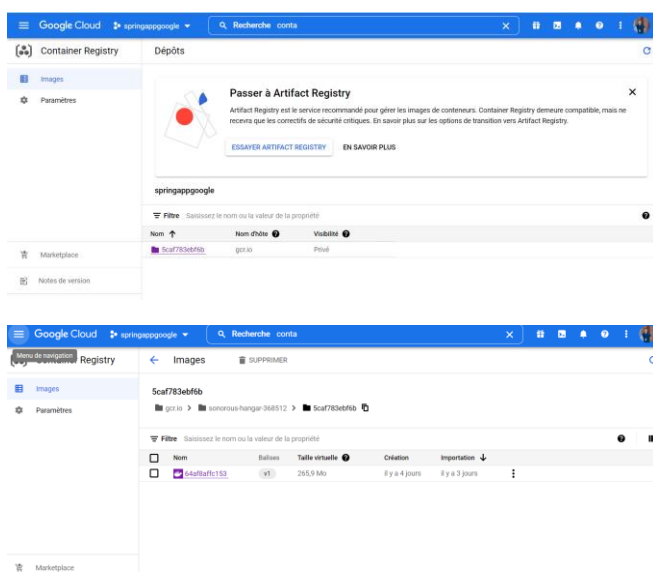
Module M 5.2.6 – Systèmes distribués



Après on a créer une image docker de cette application afin de pouvoir la mettre sur un container sur google cloud

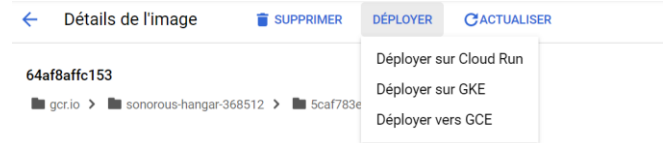


Après on créer un container sur un dépôt container registry

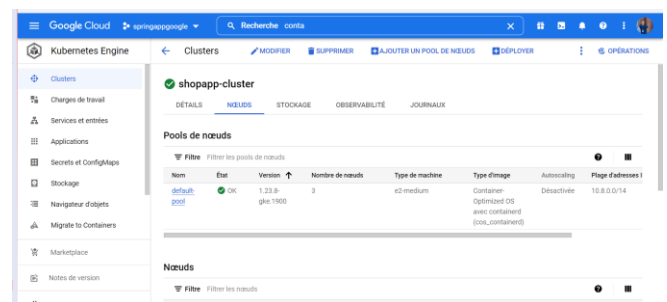
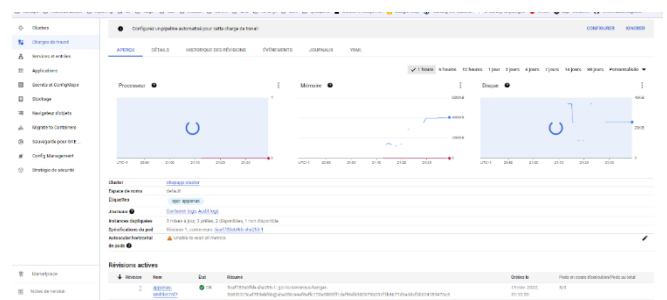
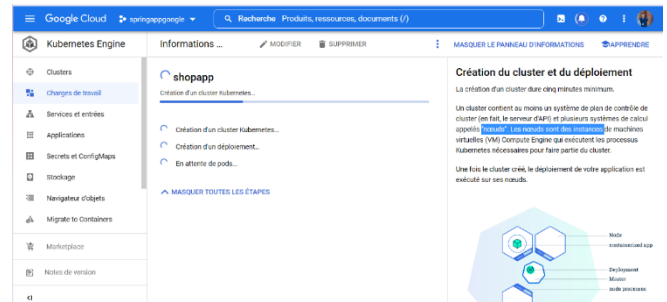


Google cloud nous propose plusieurs SERVICE de déploiement pour déployer notre conteneur

Cloud Computing



On a opter pour GKE

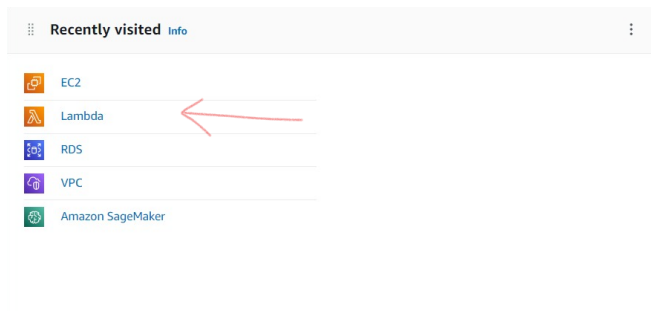


FAAS

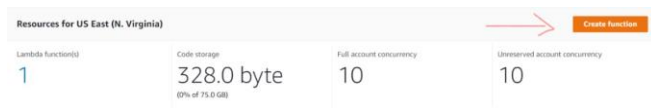
Function as a service (FaaS) est un modèle de cloud computing qui permet aux utilisateurs de développer des applications et de déployer des fonctionnalités sans gérer de serveur, ce qui améliore l'efficacité du processus. Le concept est également connu sous l'appellation **serverless**.

Provider utilisé : AWS

Dans notre console aws on choisit Lambda :

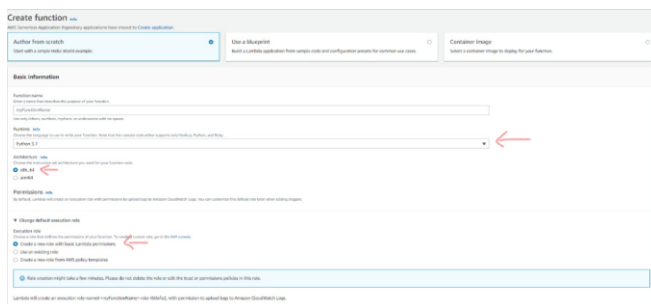


Dans le Dashboard on clique sur CREATE FUNCTION :

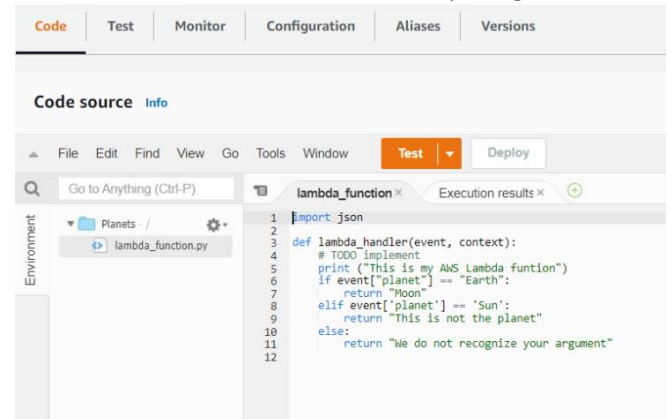


Dans **create function** on choisit un nom pour la fonction. Dans la liste déroulante de Runtime on choisit Python 3.7

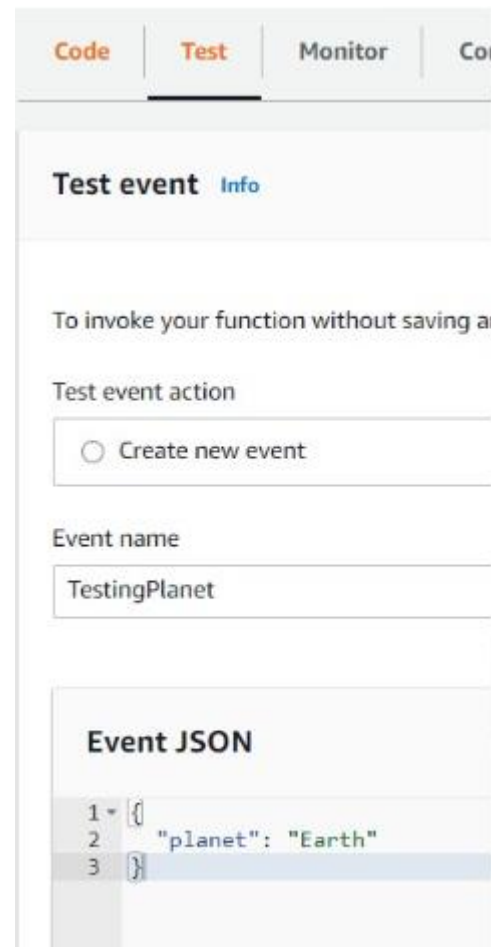
Et pour **execution role** on coche **Create a new role with basic lambda permissions**



On tape le code de notre fonction :



Pour tester notre fonction on tape dans Event JSON comme suit :



On retourne vers la partie Code pour voir l'exécution de notre fonction dans Execution result :

