

Projet "Réplication de données GLPI"

Préparation de l'infrastructure pour une réplication de base de données

Objectifs	Installation d'une base de données MariaDB répliquée sur le cloud Microsoft Azure
Activités	D1.1 - Analyse de la demande <ul style="list-style-type: none"> □ A1.1.2 Étude de l'impact de l'intégration d'un service sur le système informatique D1.3 – Mise en production d'un service <ul style="list-style-type: none"> □ A1.3.1 Test d'intégration et d'acceptation d'un service □ A1.3.3 Accompagnement de la mise en place d'un nouveau service □ A1.3.4 Déploiement d'un service
Savoir-faire	<ul style="list-style-type: none"> • Justifier le choix d'une solution de mise en production d'un service • Élaborer une procédure de remplacement ou de migration d'un élément d'une configuration • Sauvegarder et restaurer une base de données
Savoirs associés	<ul style="list-style-type: none"> • Stratégies et techniques associées à la continuité de service • Stratégies et techniques de sauvegarde et de restauration de données • Stratégies et techniques de répartition et de réplication
Ressources	Compte Azure étudiant.
Modalité de réalisation	Travail individuel.
Modalité de réception	Deux bases de données MariaDB synchronisées sur le cloud Azure.
Début Mission	14/03/2023
Réception	TBD

1. PRESENTATION DU PROJET

Afin d'optimiser la gestion de son parc informatique, la société Salaün Holidays a mis en place un serveur GLPI (Gestion Libre du Parc Informatique). Le service fonctionne et donne entière satisfaction.

Dans le but d'éviter les pertes de données, la base de données MariaDB est sauvegardée chaque soir sur un NAS par un script exécuté en CRON sur le serveur GLPI. Bien qu'elle fonctionne correctement, le DSI (Directeur des Systèmes d'Information) n'est pas entièrement satisfait de cette solution. En effet, si un problème survient sur le serveur, les mises à jour des données depuis la sauvegarde de la veille risquent d'être perdues.

TC4 – Réseau et systèmes
Projet "Réplication de données GLPI"

Le DSI envisage donc la possibilité de mettre en place une **réplication de la base de données en mode maître-esclave** afin d'assurer une sauvegarde immédiate des données. De plus, en cas de problème, il sera possible de basculer rapidement GLPI sur le serveur esclave et donc de limiter l'interruption de service.

TRAVAIL A FAIRE

Grâce à vos recherches sur Internet, répondez aux questions suivantes :

1. Quels sont les deux principaux modes de réplication de bases de données ? Citez leurs avantages/inconvénients et indiquez dans quels cas on les utilise.

_Réplication **synchrone** : écrit en même temps sur la base de données et de sauvegarde

Garantir les données en temps réel

Mange de la bande passante

_Réplication **asynchrone** : écrit en premier lieu sur la base de données ensuite copié sur la base de sauvegarde

Données (journalières) peuvent être perdu

Une analyse technique et financière a conduit le DSI à opter pour un **hébergement de la base de données répliquée sur un cloud public** au lieu d'investir dans un nouveau serveur.

Après une étude comparative des différents services cloud, Salaün Holidays a choisi le service Azure de Microsoft.

TRAVAIL A FAIRE

Grâce à vos recherches sur Internet, répondez aux questions suivantes :

1. Qu'est-ce qu'un CRON ?

Un CRON est un programme met en place la table de planification des script, logiciel des utilisateurs du system UNIX

2. Qu'est-ce que l'informatique en nuage ?

L'informatique en nuage est le cloud, permettant d'utiliser des serveurs informatiques à distance sur internet pour le gérer, traiter et stocker des données

3. Distinguez les notions de cloud public et cloud privé.

Public : fournisseur externe procure sous forme de service

Privé : 1 seule organisation contrôle et gère l'infrastructure

4. Définissez les notions suivantes : IaaS, PaaS, SaaS.

As-a-Service : tier fourni un service

_Infrastructure as a Service

Infrastructure informatique sur le cloud fournis par un tier

_Platform as a Service

Plateforme et ressources logicielles (programme et appli installé sur le matériel)

Développeur ou entreprise de dev

_Software as a Service

(service sur le cloud, application via un navigateur web

5. Citez les avantages et les inconvénients pour une organisation de faire héberger une application sur

un cloud public (au lieu de l'héberger sur un serveur « maison »).

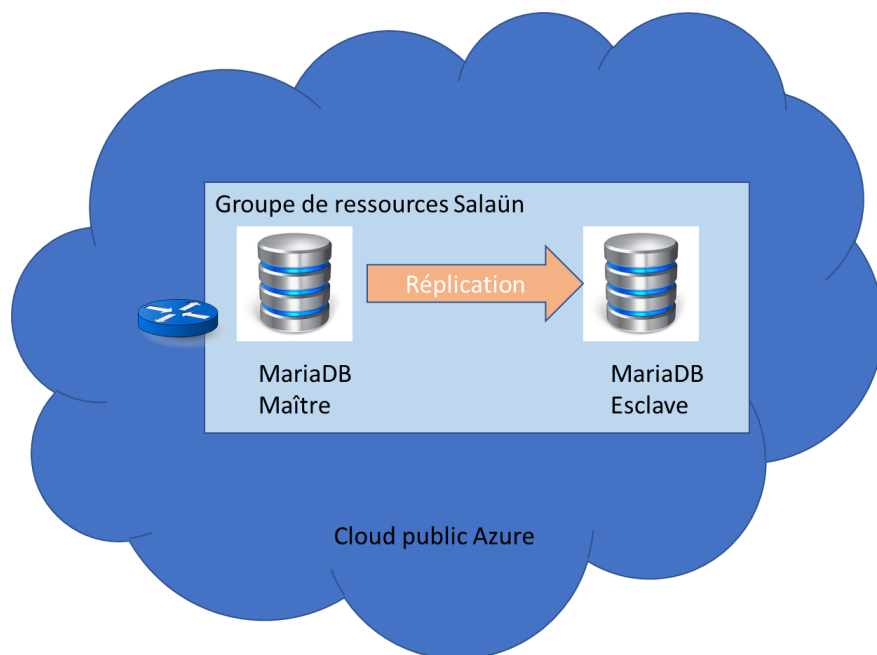
- moins d'investissements
- moins de connaissances et compétences
- infrastructure sécurisé et renforcé
- la garantie de services

- coût au long terme
- moins de savoir faire et de compétences
- manque de contrôle sur les données

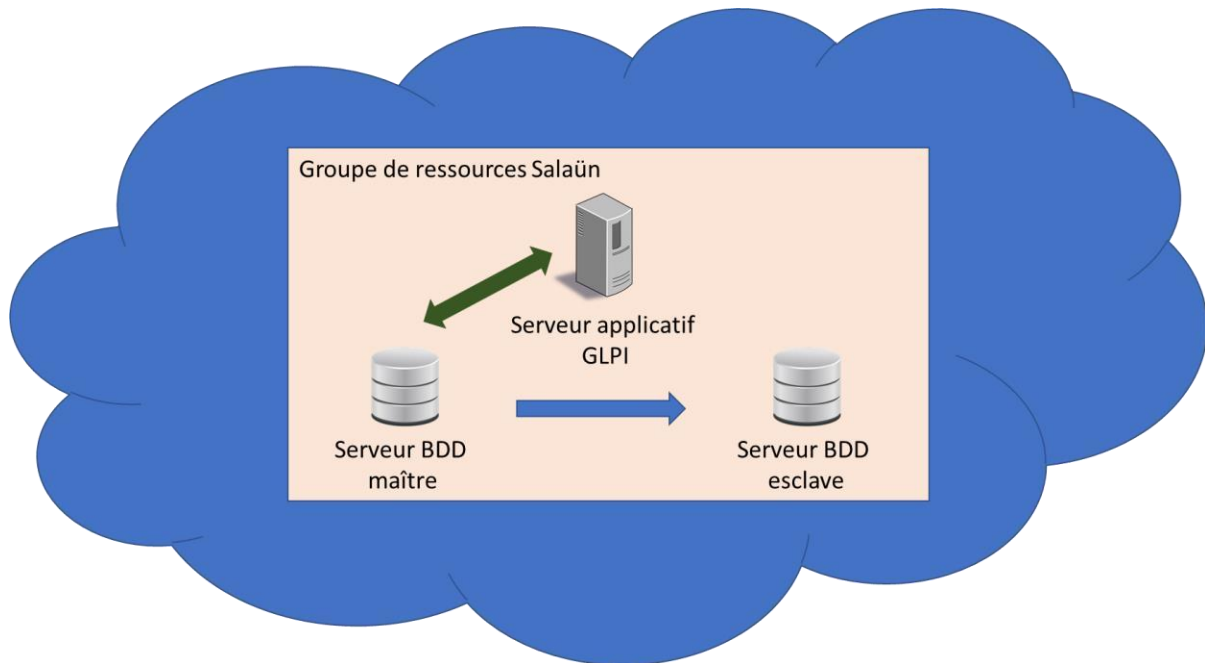
L'équipe informatique de Salaün Holidays dispose pour l'instant de peu de compétences sur le Cloud. Votre responsable vous confie donc la mission de découvrir, d'évaluer et de vous former sur le service cloud Azure de Microsoft.

Il vous demande également de monter une infrastructure de test permettant d'évaluer la faisabilité du projet de réplication de la base de données GLPI sur Azure. La mise en place de cette infrastructure se fera en plusieurs étapes :

1. Infrastructure simple comprenant une base de données MariaDB répliquée en mode Maître/esclave.



2. Installation de la base de données GLPI et de l'application GLPI dans une troisième VM et mise en place d'un mécanisme de basculement de la base de données.



3. Mise en place d'un VPN avec le réseau de l'entreprise afin d'assurer la sécurité et la confidentialité des données.

Pour ce TP, nous réaliserons uniquement l'étape 1.

Vous devrez ainsi :

- I. Créer une machine virtuelle Linux Maître contenant le SGBDR MariaDB et y charger une base de données de test (le script SQL vous est fourni).
- II. Créer la machine virtuelle contenant le serveur esclave.
- III. Configurer les deux serveurs en mode Maître-Esclave.
- IV. Tester le système.

2. CREATION D'UN SERVEUR LINUX/UBUNTU SUR MICROSOFT AZURE

Une plate-forme « Microsoft Azure for Education » a été spécialement conçue pour les étudiants.

Pour accéder à la plate-forme il faut :

- 1) Que les enseignants de votre section de BTS vous aient créé un compte utilisateur, compte identifié par votre adresse email (c'est fait !).
- 2) Que vous ayez créé un compte personnel Microsoft avec cette même adresse email.
- 3) Que vous vous soyez inscrit à Microsoft Azure sur le lien suivant :

<https://signup.azure.com/studentverification?offerType=1>

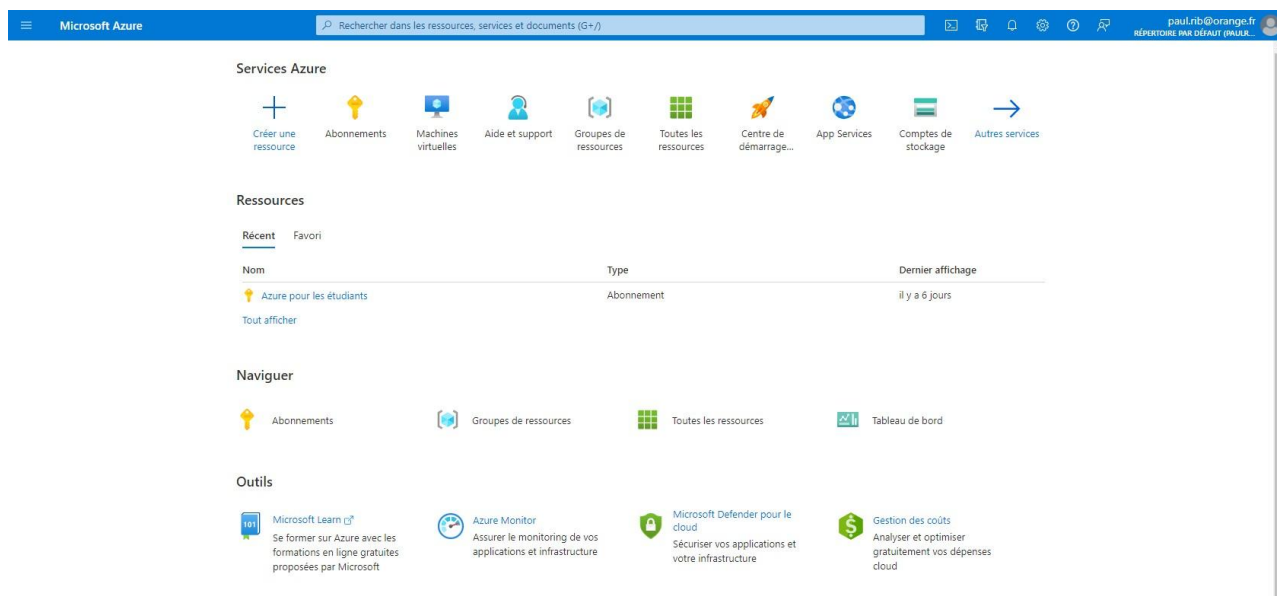
Si ces conditions sont remplies, vous pouvez passer à l'étape suivante.

a. Accès à la plate-forme

- 1) Dans un navigateur, saisir l'URL suivante :

<https://portal.azure.com/#home>

- 2) Sur la page de connexion, indiquez comme login votre adresse email, puis choisissez "Compte personnel". Vous devez arriver sur la page suivante :



Vérifiez dans « Abonnement » que vous disposez bien de l'abonnement « Azure pour les étudiants ».

Vous pouvez vérifier votre crédit restant sur le lien suivant :

<https://www.microsoftazuresponsorships.com/>

b. Création d'une machine virtuelle à partir d'un modèle

1) Sur la page d'accueil, cliquez sur le lien « créer » puis « Machine virtuelle Azure ».

3) Renseignez les champs comme indiqué ci-dessous. Ceux qui ne sont pas cités doivent conserver leurs valeurs par défaut.

Attention ! un mauvais choix dans un des champs vous conduira tout droit à l'échec !

Champ "Groupe de ressources" :

Les machines virtuelles que vous créez doivent appartenir à un groupe de ressources. La première fois que vous créez une machine virtuelle, vous n'avez pas de groupe de ressources. Un bouton "Nouveau" vous permet d'en créer un que vous appellerez **SI7_replic**.

Champ "Nom de la machine virtuelle" :

Nom de la VM. Un nom est donné par défaut, mais vous pouvez changer ce dernier. Pour plus de commodité, appelez votre VM **ServeurMaitre**.

Vous devez **obligatoirement** lui affecter un emplacement géographique. Certaines zones sont moins chères que d'autres, mais toutes ne vous sont pas accessibles. Essayez de trouver celle qui vous convient le mieux.

Champ « Image »

Choisissez Ubuntu Server 20.04 LTS. Ubuntu est une distribution Linux proche de Debian. Donc, vous devriez vous en sortir avec les commandes du shell Bash.

Champ "Taille" :

La "Standard_B2s" devrait normalement convenir.

Champ « Type d'authentification »

Choisissez une authentification par mot de passe. C'est moins sécurisé que l'authentification par clé publique SSH, mais pour un TP, c'est suffisant.

Champ "Nom d'utilisateur" et champ "Mot de passe"

Créez un compte administrateur pour votre VM. **Notez-le quelque part pour ne pas l'oublier !**

3) Ici vous pouvez cliquer directement sur « Valider + Créer » ou bien cliquer sur le bouton "Suivant" pour voir toutes les options, en sachant que vous pouvez conserver toutes les options par défaut.

Quand Azure vous indique que le déploiement est terminé (comme ci-dessous), vous pouvez prendre possession de votre machine virtuelle.



c. Accès aux machines virtuelles :

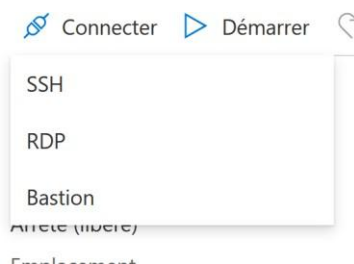
Rendez-vous sur le portail Azure (<https://portal.azure.com>), et cliquez sur l'item "Machines virtuelles".

Sur le portail Azure, après avoir cliqué sur le nom de la machine virtuelle, on a une page qui s'affiche, page contenant l'adresse IP publique et le nom DNS de la machine virtuelle.

Machine virtuelle		Mise en réseau	
Nom de l'ordinateur	ServeurMaitre	Adresse IP publique	13.90.83.0
Système d'exploitation	Linux (ubuntu 18.04)	Adresse IP publique (IPv6)	-
Éditeur	Canonical	Adresse IP privée	10.1.0.4
Offre	UbuntuServer	Adresse IP privée (IPv6)	-
Plan	18.04-LTS	Réseau/sous-réseau virtuel	vNet/Subnet
Génération de machine virtuelle	V1	Nom DNS	simplelinuxvm-pfkll67f3dypk.eastus.cloudapp.azure.com
État de l'agent	Ready		
Version de l'agent	2.2.53		
Groupe hôte	Aucun	Taille	
Hôte	-	Taille	Standard B2s
Groupe de placement de proximité	-	Processeurs virtuels	2
		RAM	4 Gio

Une fois votre serveur installé, vous pouvez y accéder à distance en utilisant un client SSH sur votre machine locale (PuTTY par exemple).

La première fois que vous le ferez, cliquez sur le bouton « Connecter » puis choisissez « SSH ».



Suivez ensuite les instructions qui vous sont données (tester la connexion entrante). Le Pare-feu de votre cloud sera automatiquement paramétré pour permettre les connexions SSH entrantes.

REMARQUE ! L'accès SSH c'est sympa ! Ce protocole utilise le port TCP 22. Ceci veut dire que votre serveur est constamment en écoute sur ce port. Celui-ci est donc accessible 24h/24 à partir d'Internet. Il s'agit d'un **risque important de sécurité** car il permet à un potentiel attaquant d'exploiter les failles de ce protocole pour accéder à votre serveur.

Or, comme tous les protocoles réseau, **SSH n'est pas exempt de failles**. De nouvelles sont régulièrement découvertes. Voici un exemple :

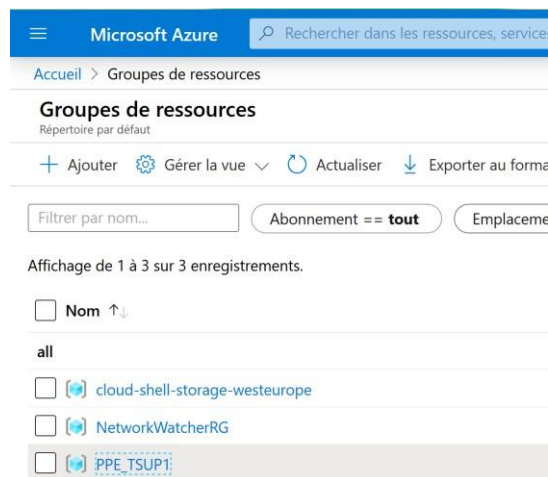
<https://www.developpez.com/actu/87890/Une-faille-OpenSSH-rend-les-serveurs-vulnerables-aux-attaques-par-force-brute-apres-une-modification-du-nombre-d-essais-pour-une-authentification/>

C'est pourquoi sur un serveur de production on ne laisserait **JAMAIS** (sauf à être un kamikaze ou un inconscient) ce port ouvert sur Internet. On mettra plutôt en place un **VPN entre le réseau de l'entreprise et le cloud**.

Ici, comme il s'agit d'un simple serveur de test, on peut admettre l'utilisation du protocole SSH.

3. GESTION DES RESSOURCES AZURE

Vous remarquerez qu'en créant votre serveur Ubuntu/Linux, Azure n'a pas créé uniquement le serveur lui-même, mais aussi un ensemble d'éléments appelés « **ressources** ». Vous pouvez voir l'ensemble des ressources créées dans le groupe de ressources en cliquant sur son icône dans la page **groupe de ressources**.



Quelles sont donc ces ressources ?

TRAVAIL A FAIRE

Dans le tableau ci-dessous, notez les noms des ressources en face de leurs définitions

Nom du groupe de ressources :	
Définition de la ressource	Nom de la ressource
Un groupe de sécurité réseau : c'est l'équivalent d'un pare-feu. Il vous permet de contrôler les accès entrants et sortants de votre serveur.	ServeurMaitre-nsg
La machine virtuelle elle-même.	ServeurMaitre
Un disque virtuel rattaché à votre machine virtuelle.	ServeurMaitre_OsDisk_1_c1d5111f46f243be9e67579c3433cca8
Une interface réseau. C'est la carte réseau virtuelle qui permet à votre serveur virtuel de communiquer.	serveurmaitre35_z1
Une adresse IP publique. C'est l'équivalent de l'interface réseau du routeur servant de passerelle entre votre réseau privé et Internet.	ServeurMaitre-ip
Un réseau virtuel. C'est un réseau privé virtuel (avec une plage d'adresses définie) sur lequel se trouve votre machine virtuelle.	ServeurMaitre-vnet

Explorons un peu ces ressources.

1. Allez dans la ressource **réseau virtuel**.

Quel est son espace d'adressage (sa plage d'adresses) ?	10.0.0.0/16
Combien de machines peut-on créer dans ce réseau virtuel ?	$2^{16}-2 = 65\,534$ machine dans ce réseau
Y a-t-il un serveur DNS actif sur ce réseau ?	Oui

2. Allez dans la ressource **adresse IP publique**

Sur quelle adresse IP publique votre serveur est-il accessible ?	20.199.86.144
Quel est l'URL (le nom DNS) de votre serveur ?	Nom DNS : -

3. Allez dans la ressource **interface réseau**

Quelle est l'adresse IP privée de votre serveur ?	10.0.0.4
---	----------

4. Allez dans la ressource **Disque**

Quelle est le type et la taille de votre disque ?	SSD Premium LRS 30 Go
---	-----------------------

5. Allez dans la ressource **Machine virtuelle**

Quel est le système d'exploitation de votre serveur ?	Linux
---	-------

6. Allez dans la ressource **Groupe de sécurité réseau**

Quel trafic entrant (quels protocoles) est autorisé (pour l'instant) vers votre serveur en provenance d'Internet ?	TCP
Quel trafic sortant (quels protocoles) est autorisé de votre serveur vers Internet ?	Aucun

4. INSTALLATION DE MARIADB SUR LE SERVEUR MAITRE

Documentation utile à consulter AVANT DE COMMENCER le travail :

<http://doc.ubuntu-fr.org/mysql>

<https://www.skymac.org/Admin-Dev/article-d9178466-MySQL-MariaDB-Se-connecter-a-un-serveur-distant.htm>

<https://linuxize.com/post/how-to-configure-mysql-master-slave-replication-on-debian-10/>

Astuce : sous Ubuntu, pour réaliser une action en mode root, tapez `sudo` devant chaque commande, ou bien tapez `sudo -s` pour rester en root en permanence.

```
teddy82xiong@gmail.com@ServeurMaitre:~$ sudo -s
root@ServeurMaitre:/home/teddy82xiong#
```

1. Très important ! Faire un `apt-get update` et `apt-get upgrade`.
2. Décommenter les sources « partner » dans le fichier `/etc/apt/sources.list`.

```
deb http://archive.canonical.com/ubuntu focal partner
deb-src http://archive.canonical.com/ubuntu focal partner
```

3. Installer MariaDB

```
apt-get install mariadb-server
```

```
root@ServeurMaitre:/etc/apt# apt-get install mariadb-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
```

4. Sécuriser la base de données.

```
mysql_secure_installation
```

```
Thanks for using MariaDB!
root@ServeurMaitre:~#
```

ATTENTION : Ne pas interdire à root de se connecter à distance !

5. Configurez MariaDB pour qu'il écoute sur une adresse autre que localhost.

```
nano /etc/mysql/mariadb.conf.d/50-server.cnf
```

Modifiez le paramètre « Bind-address » comme suit.

```
Bind-address = 0.0.0.0
```

```
bind-address = 0.0.0.0
```

6. Ouvrir le port 3306 (mysql) sur le firewall du serveur.

```
iptables -L (pour afficher les règles actuelles du pare feu)
```

Pour autoriser le port 3306 en entrée sur la carte eth0.

```
iptables -A INPUT -i eth0 -p tcp --destination-port 3306 -j ACCEPT
```

```
root@ServeurMaitre:~# iptables -L
Chain INPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination           tcp dpt:mysql
ACCEPT     tcp  --  anywhere              anywhere              tcp dpt:mysql

Chain FORWARD (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination
root@ServeurMaitre:~# iptables -A INPUT -i eth0 -p tcp --destination-port 3306 -j ACCEPT
root@ServeurMaitre:~#
```

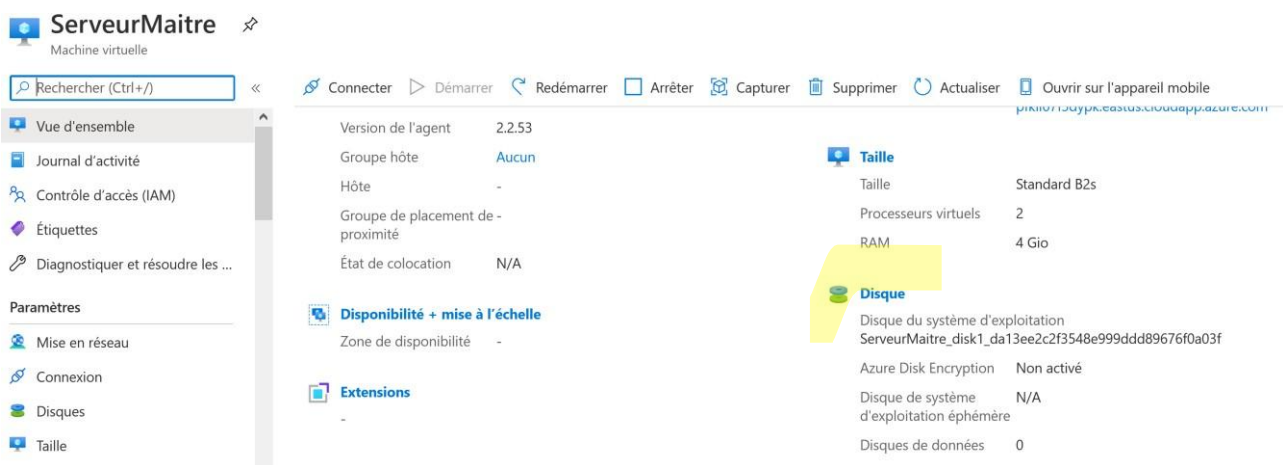
5. CREER UN SERVEUR ESCLAVE

Deux méthodes sont possibles. Choisissez celle qui vous convient.

- I. Dans votre groupe de ressources (replicGLPI), cliquer sur « ajouter » puis ajouter un « Ubuntu Server ». Installer ensuite MariaDB comme précédemment.
- II. Cloner le serveur maître (voir ci-dessous).

Clonage d'un serveur sur Azure

Dans l'interface utilisateur d'Azure, sélectionnez le disque du serveur Maître.



puis

Disque OS

↔ Échanger le disque OS

Nom du disque	Type de stockage
ServeurMaitre_disk1_da13ee2c2f3548e9	HDD Standard

Clonez le disque de cliquant sur « créer l'instantané ». Choisissez un disque HDD standard.

Créez une nouvelle ressource de type « disque managé » avec comme type de source « capture instantanée ». Choisissez alors la capture que vous avez faite précédemment.

Créez ensuite une nouvelle VM avec l'OS Ubuntu. Au moment de choisir le disque, sélectionnez la capture que vous avez réalisée.

6. CONFIGURATION DU SERVEUR MAÎTRE

a. Créer un utilisateur qui permet au serveur esclave de se connecter sur le serveur maître

L'esclave doit pouvoir se connecter sur le maître (IO_THREAD). Il faut donc créer un compte dédié sur le maître avec le droit REPLICATION SLAVE. En réalité, bien souvent, il faut créer aussi un compte symétrique sur l'esclave (indispensable si l'esclave peut être promu en maître après une défaillance de celui-ci. Dans ce cas la réplication devra s'exécuter dans le sens opposé) et d'ajouter le droit REPLICATION CLIENT qui permet des commandes importantes pour le suivi de la réplication.

```
mysql -u root -p
```

```
MariaDB>CREATE USER 'replic'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Btssio82300';
```

```
MariaDB [(none)]> CREATE USER 'replic'@'localhost' IDENTIFIED BY "Btssio82300";  
Query OK, 0 rows affected (0.006 sec)
```

```
MariaDB> GRANT SUPER, RELOAD, REPLICATION SLAVE, REPLICATION CLIENT on *.*  
to 'replic'@'%' IDENTIFIED BY 'Btssio82300';
```

```
MariaDB [(none)]> GRANT SUPER, RELOAD, REPLICATION SLAVE, REPLICATION CLIENT on *.* to 'replic'@'%' IDENTIFIED BY 'Btssio82300';  
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)
```

'%' permet de se connecter à partir de n'importe quel host. Sinon, donner une adresse IP.

b. Charger la base de données sur le maître.

Pour réaliser les tests de réplication, une base de données très simple appelée bdd_vehicules vous est fournie.

1. Télécharger le fichier bdd_vehicules.sql sur le serveur maître. Vous pouvez le faire facilement avec un logiciel de transfert de fichiers (FileZilla ou autre). Attention ! Effectuez le transfert en sftp.
2. Ensuite, connectez-vous à MariaDB (mysql -u root -p) puis réaliser les opérations suivantes :

```
MariaDB>create database vehicules;  
MariaDB>use vehicules;  
MariaDB>source bdd_vehicules.sql;
```

```

MariaDB [vehicules]> source bdd_vehicules.sql
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0.000 sec)

Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
Query OK, 0 rows affected (0.018 sec)

Query OK, 0 rows affected (0.024 sec)

Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0.000 sec)

Query OK, 6 rows affected (0.006 sec)
Records: 6  Duplicates: 0  Warnings: 0

Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0.003 sec)

Query OK, 0 rows affected (0.012 sec)

MariaDB [bdd_vehicules]> show tables;
+-----+
| Tables_in_bdd_vehicules |
+-----+
| t_agents                 |
| t_attribuer              |
| t_reparations            |
| t_vehicules              |
+-----+
4 rows in set (0.000 sec)

```

- On va ensuite modifier le fichier de configuration de MariaDB/MySQL (`/etc/mysql/my.cnf`) pour ajouter ces lignes dans la section `[mysqld]`. Créez la section si elle n'existe pas.

```

[mysqld]
log-bin=mysql-bin
server-id=1

```

Le `server-id` est l'identifiant du serveur dans une grappe, sachant que le nombre le plus faible deviendra maître.

- Il faut redémarrer le serveur pour que la modification soit prise en compte :

TC4 – Réseau et systèmes
Projet "Réplication de données GLPI"

```
service mysql restart
```


5. Ensuite, on bloque temporairement l'écriture de données sur le maître et on vérifie qu'il est bien maître :

```
MariaDB>FLUSH TABLES WITH READ LOCK;  
MariaDB>SHOW MASTER STATUS;
```

```
MariaDB [(none)]> FLUSH TABLES WITH READ LOCK;  
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)  
  
MariaDB [(none)]> SHOW MASTER STATUS;  
Empty set (0.000 sec)
```

Notez précieusement le nom du fichier et la position indiqués.

```
root@ServeurMaitre:~# pwd  
/root  
root@ServeurMaitre:~# ls -l  
total 12  
-rw-r--r-- 1 root root 6675 Mar 20 10:53 bdd_vehicules.sql  
drwx----- 3 root root 4096 Feb 28 15:28 snap  
root@ServeurMaitre:~#
```

6. Enfin, exportez la base de données en précisant que le premier serveur est le maître, puis déverrouillez les tables :

```
mysqldump --all-databases --master-data > /root/bases.sql  
mysql -u root -p  
MariaDB>UNLOCK tables;
```

```
MariaDB [(none)]> UNLOCK tables;  
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)
```

7. CONFIGURATION DU SERVEUR ESCLAVE

1. Installez MariaDB comme sur le serveur maître.
2. Créez un utilisateur pour la réplication des données.

```
MariaDB>CREATE USER 'replic'@'localhost' IDENTIFIED BY  
'Btssio82300';
```

```
MariaDB [(none)]> CREATE USER 'replic'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Btssio82300';  
Query OK, 0 rows affected (0.006 sec)  
  
MariaDB [(none)]>
```

3. Tester la connexion TCP/IP entre les deux machines (ping de l'une à l'autre).

```

root@ServeurMaitre:/home/teddy82xiong# ping 10.0.0.5
PING 10.0.0.5 (10.0.0.5) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.956 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.09 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=3 ttl=64 time=6.68 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=4 ttl=64 time=4.41 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=5 ttl=64 time=1.40 ms
^C
--- 10.0.0.5 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4024ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.956/2.906/6.675/2.272 ms
root@ServeurMaitre:/home/teddy82xiong#

```

- Modifiez le fichier de configuration de l'esclave (`/etc/mysql/my.cnf`) pour ajouter cette ligne dans la section `[mysqld]`. Ajouter la section si nécessaire.

```

[mysqld]
# Il faut que l'ID soit supérieur à celui du maître
server-id=5

```

```

# Import all .cnf files from c
!includedir /etc/mysql/conf.d/
!includedir /etc/mysql/mariadb

[mysqld]
log-bin=mysql-bin
server-id=5

```

- Il faut redémarrer le serveur pour que la modification soit prise en compte :

```
systemctl restart mysql
```

- Indiquez à l'esclave les credentials de réplication :

```

mysql -u root -p
MariaDB> STOP SLAVE;
MariaDB> CHANGE MASTER TO MASTER_HOST='10.0.1.15', (l'adresse IP locale du
serveur maître)
MASTER_USER='replic',
MASTER_PASSWORD='Btssio82300',
MASTER_LOG_FILE='<le_log_file_vu_avec_MASTER_STATUS>',
MASTER_LOG_POS='<la_position_vue_avec_MASTER_STATUS>;
MariaDB [(none)]> CHANGE MASTER TO MASTER_HOST='10.0.0.04', MASTER_USER='replic', MASTER_PASSWORD='Btssi
o82300',
-> MASTER_LOG_FILE='mysql-bin.000003', MASTER_LOG_POS=328;
Query OK, 0 rows affected (0.016 sec)

```

Pour afficher le statut de l'esclave :

```
MariaDB> show slave status\G;
```

```

MariaDB [(none)]> show slave status\G;
***** 1. row *****
      Slave_IO_State:
            Master_Host: 10.0.0.04
            Master_User: replic
            Master_Port: 3306
            Connect_Retry: 60
            Master_Log_File: mysql-bin.000003
            Read_Master_Log_Pos: 328
            Relay_Log_File: mysqld-relay-bin.000001
            Relay_Log_Pos: 4
            Relay_Master_Log_File: mysql-bin.000003
            Slave_IO_Running: No
            Slave_SQL_Running: No
            Replicate_Do_DB:
            Replicate_Ignore_DB:
            Replicate_Do_Table:
            Replicate_Ignore_Table:
            Replicate_Wild_Do_Table:
            Replicate_Wild_Ignore_Table:
            Last_Errno: 0
            Last_Error:
            Skip_Counter: 0
            Exec_Master_Log_Pos: 328
            Relay_Log_Space: 256
            Until_Condition: None
            Until_Log_File:
            Until_Log_Pos: 0
            Master_SSL_Allowed: No
            Master_SSL_CA_File:
            Master_SSL_CA_Path:
            Master_SSL_Cert:
            Master_SSL_Cipher:
            Master_SSL_Key:
            Seconds_Behind_Master: NULL
Master_SSL_Verify_Server_Cert: No
            Last_IO_Errno: 0
            Last_IO_Error:
            Last_SQL_Errno: 0
            Last_SQL_Error:
            Replicate_Ignore_Server_Ids:
            Master_Server_Id: 0
            Master_SSL_Crl:
            Master_SSL_Crlpath:
            Using_Gtid: No
            Gtid_IO_Pos:
            Replicate_Do_Domain_Ids:
            Replicate_Ignore_Domain_Ids:

```

7. Copiez sur l'esclave le dump des bases MySQL créé tout à l'heure et restaurez-le. Redémarrez ensuite l'esclave.

```
mysql -u root -p < bases.sql
MariaDB>START SLAVE ;
```

Voilà, c'est fait !

Test de la réplication

Maintenant vous pouvez vérifier que quand vous écrivez sur master, les données sont répliquées sur slave. Effectuez une modification dans la base de données sur le maître, par exemple, ajoutez un véhicule (INSERT INTO bla bla bla), puis vérifiez du côté esclave que la réplication a bien lieu.

Tester et documenter (captures d'écran) le bon fonctionnement de la réplication.

```
root@ServeurMaitre:~/root# passwd root
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
root@ServeurMaitre:~/root# sftp root@10.0.0.5
root@10.0.0.5's password:
Connected to 10.0.0.5.
sftp> put bdd_vehicules.sql
Uploading bdd_vehicules.sql to /root/bdd_vehicules.sql
bdd_vehicules.sql                                100% 6675    1.2MB/s   00:00
sftp> exit
exit
```

Database changed

```
MariaDB [bdd_vehicules]> select * from t_vehicules;
```

NumV	MarqueV	ModeleV	TypeV	PrixV	AnneeV	EtatV
123456	opel	Inconnu	Berline	500000.0000	1995	OK
123459	RENAULT	Inconnu	Utilitaire	500000.0000	2002	HS
187487	peugeot	206	Berline	1300000.0000	1998	OK
195258	toyota	Landcruiser	4x4	4500000.0000	1999	OK
198365	nissan	Patrol	4x4	4000000.0000	1999	NULL
209112	Peugeot	Partner	Utilitaire	1900000.0000	2000	OK
215478	peugeot	Partner	Utilitaire	2000000.0000	2000	NULL
224012	renault	Mgane	Berline	2000000.0000	2002	OK
245096	renault	Kangoo	Utilitaire	1700000.0000	2004	NULL
247985	Kia	Inconnu	Camion	3500000.0000	2004	NULL
299999	KIA	Inconnu	Berline	1000000.0000	2009	OK

```
11 rows in set (0.000 sec)
```

```
MariaDB [bdd_vehicules]> insert into t_vehicules values ('82114','HONDA','Prelude','coupe_sportif','7500.0000','1992','OK');
```

```
Query OK, 1 row affected (0.008 sec)
```

```

root@ServeurEsclave:~# ls -l
total 12
-rw-r--r-- 1 root root 6675 Mar 27 11:52 bdd_vehicules.sql
drwx----- 3 root root 4096 Mar 13 15:06 snap
root@ServeurEsclave:~# nano /etc/ssh/sshd_config
root@ServeurEsclave:~# mysql -u root -p bdd_vehicules.sql
Enter password:
ERROR 1049 (42000): Unknown database 'bdd_vehicules.sql'
root@ServeurEsclave:~# mysql -u root -p < bdd_vehicules.sql
Enter password:
root@ServeurEsclave:~# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 42
Server version: 10.3.39-MariaDB-0ubuntu0.20.04.2-log Ubuntu 20.04

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> START SLAVE;
Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0.000 sec)

```

You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
MariaDB [bdd_vehicules]> select * from t_vehicules;

NumV	MarqueV	ModeleV	TypeV	PrixV	AnneeV	EtatV
123456	opel	Inconnu	Berline	500000.0000	1995	OK
123459	RENAULT	Inconnu	Utilitaire	500000.0000	2002	HS
187487	peugeot	206	Berline	1300000.0000	1998	OK
195258	toyota	Landcruiser	4x4	4500000.0000	1999	OK
198365	nissan	Patrol	4x4	4000000.0000	1999	NULL
209112	Peugeot	Partner	Utilitaire	1900000.0000	2000	OK
215478	peugeot	Partner	Utilitaire	2000000.0000	2000	NULL
224012	renault	Mgane	Berline	2000000.0000	2002	OK
245096	renault	Kangoo	Utilitaire	1700000.0000	2004	NULL
247985	Kia	Inconnu	Camion	3500000.0000	2004	NULL
299999	KIA	Inconnu	Berline	1000000.0000	2009	OK

11 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [bdd_vehicules]> insert into t_vehicules values ('82114','HONDA','Prelude','coupe_sportif','7500.0000','1992','OK');

Query OK, 1 row affected (0.008 sec)

MariaDB [bdd_vehicules]> select * from t_vehicules;

NumV	MarqueV	ModeleV	TypeV	PrixV	AnneeV	EtatV
123456	opel	Inconnu	Berline	500000.0000	1995	OK
123459	RENAULT	Inconnu	Utilitaire	500000.0000	2002	HS
187487	peugeot	206	Berline	1300000.0000	1998	OK
195258	toyota	Landcruiser	4x4	4500000.0000	1999	OK
198365	nissan	Patrol	4x4	4000000.0000	1999	NULL
209112	Peugeot	Partner	Utilitaire	1900000.0000	2000	OK
215478	peugeot	Partner	Utilitaire	2000000.0000	2000	NULL
224012	renault	Mgane	Berline	2000000.0000	2002	OK
245096	renault	Kangoo	Utilitaire	1700000.0000	2004	NULL
247985	Kia	Inconnu	Camion	3500000.0000	2004	NULL
299999	KIA	Inconnu	Berline	1000000.0000	2009	OK
82114	HONDA	Prelude	coupe_sportif	7500.0000	1992	OK

12 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [bdd_vehicules]> []

11 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [bdd_vehicules]> insert into t_vehicules values ('82114','HONDA','Prelude','coupe_sportif','7500.0000','1992','OK');

Query OK, 1 row affected (0.008 sec)

MariaDB [bdd_vehicules]> select * from t_vehicules;

NumV	MarqueV	ModeleV	TypeV	PrixV	AnneeV	EtatV
123456	opel	Inconnu	Berline	500000.0000	1995	OK
123459	RENAULT	Inconnu	Utilitaire	500000.0000	2002	HS
187487	peugeot	206	Berline	1300000.0000	1998	OK
195258	toyota	Landcruiser	4x4	4500000.0000	1999	OK
198365	nissan	Patrol	4x4	4000000.0000	1999	NULL
209112	Peugeot	Partner	Utilitaire	1900000.0000	2000	OK
215478	peugeot	Partner	Utilitaire	2000000.0000	2000	NULL
224012	renault	Mgane	Berline	2000000.0000	2002	OK
245096	renault	Kangoo	Utilitaire	1700000.0000	2004	NULL
247985	Kia	Inconnu	Camion	3500000.0000	2004	NULL
299999	KIA	Inconnu	Berline	1000000.0000	2009	OK
82114	HONDA	Prelude	coupe_sportif	7500.0000	1992	OK

12 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [bdd_vehicules]> []

MariaDB [(none)]> SHOW DATABASES;

ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MariaDB server version for the right syntax to use near 'DATABASE' at line 1

MariaDB [(none)]> SHOW DATABASES;

Database
bdd_vehicules
information_schema
mysql
performance_schema

4 rows in set (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> use bdd_vehicules

Reading table information for completion of table and column names

You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
MariaDB [bdd_vehicules]> show t_vehicules

-> ;

ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MariaDB server version for the right syntax to use near 't_vehicules' at line 1

MariaDB [bdd_vehicules]> select * from t_vehicules

-> ;

NumV	MarqueV	ModeleV	TypeV	PrixV	AnneeV	EtatV
123456	opel	Inconnu	Berline	500000.0000	1995	OK
123459	RENAULT	Inconnu	Utilitaire	500000.0000	2002	HS
187487	peugeot	206	Berline	1300000.0000	1998	OK
195258	toyota	Landcruiser	4x4	4500000.0000	1999	OK
198365	nissan	Patrol	4x4	4000000.0000	1999	NULL
209112	Peugeot	Partner	Utilitaire	1900000.0000	2000	OK
215478	peugeot	Partner	Utilitaire	2000000.0000	2000	NULL
224012	renault	Mgane	Berline	2000000.0000	2002	OK
245096	renault	Kangoo	Utilitaire	1700000.0000	2004	NULL
247985	Kia	Inconnu	Camion	3500000.0000	2004	NULL
299999	KIA	Inconnu	Berline	1000000.0000	2009	OK
82114	HONDA	Prelude	coupe_sportif	7500.0000	1992	OK

12 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [bdd_vehicules]> []

12 rows in set (0.000 sec)

Database changed
MariaDB [bdd_vehicules]> show t_vehicules

-> ;

ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MariaDB server version for the right syntax to use near 't_vehicules' at line 1

MariaDB [bdd_vehicules]> select * from t_vehicules

-> ;

NumV	MarqueV	ModeleV	TypeV	PrixV	AnneeV	EtatV
123456	opel	Inconnu	Berline	500000.0000	1995	OK
123459	RENAULT	Inconnu	Utilitaire	500000.0000	2002	HS
187487	peugeot	206	Berline	1300000.0000	1998	OK
195258	toyota	Landcruiser	4x4	4500000.0000	1999	OK
198365	nissan	Patrol	4x4	4000000.0000	1999	NULL
209112	Peugeot	Partner	Utilitaire	1900000.0000	2000	OK
215478	peugeot	Partner	Utilitaire	2000000.0000	2000	NULL
224012	renault	Mgane	Berline	2000000.0000	2002	OK
245096	renault	Kangoo	Utilitaire	1700000.0000	2004	NULL
247985	Kia	Inconnu	Camion	3500000.0000	2004	NULL
299999	KIA	Inconnu	Berline	1000000.0000	2009	OK
82114	HONDA	Prelude	coupe_sportif	7500.0000	1992	OK

12 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [bdd_vehicules]> []

TC4 – Réseau et systèmes
Projet "Réplication de données GLPI"