# Projet "Réplication de données GLPI"

**BERTRAND** Pauline

# Table des matières

l.		TRAVAIL A FAIRE	3
	1. av	Quels sont les deux principaux modes de réplication de bases de données ? Citez leurs rantages/inconvénients et indiquez dans quels cas on les utilise	3
	2.	Qu'est-ce qu'un CRON ?	3
	3.	Qu'est-ce que l'informatique en nuage ?	3
	4.	Distinguez les notions de cloud public et cloud privé.	3
	5.	Définissez les notions suivantes : IaaS, PaaS, SaaS	4
	6. ap	Citez les avantages et les inconvénients pour une organisation de faire héberger une oplication sur un cloud public (au lieu de l'héberger sur un serveur « maison »)	4
II.		CREATION D'UN SERVEUR LINUX/UBUNTU SUR MICROSOFT AZURE	5
Ш		GESTION DES RESSOURCES AZURE	6
IV	•	Installation de MariaDB sur le serveur Maitre	8
٧.		Créer un serveur Esclave	10
VI		Configuration du serveur Maitre	12
VI	l.	Configuration du Serveur Esclave	14

#### I. TRAVAII 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.

Les deux principaux modes de réplication de bases de données sont la réplication maître maître, et la réplication maitre esclave.

L'un des principaux avantages d'un système de réplication maître-esclave est qu'il fournit une veille système avec une sauvegarde en direct qui peut être promue au statut de maître si le serveur maître principal tombe en panne.

L'avantage la réplication maître maître est de ne plus avoir de point d'échec unique pour les écritures : si un noeud maître tombe, les requêtes sont redirigées vers les autres.

# 2. Qu'est-ce qu'un CRON?

Cron est un programme pour exécuter automatiquement des scripts, des commandes ou des logiciels à une date et une heure spécifiée précise, ou selon un cycle défini à l'avance. Chaque utilisateur a un fichier crontab, lui permettant d'indiquer les actions à exécuter.

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

L'informatique en nuage ou cloud computing est une infrastructure dans laquelle la puissance de calcul et le stockage sont gérés par des serveurs distants auxquels les usagers se connectent via une liaison Internet sécurisée. C'est un ensemble de ressources permettant d'accéder à un serveur, à des capacités de stockage et à des composantes du réseau, ainsi qu'à des applications logicielles.

# 4. Distinguez les notions de cloud public et cloud privé.

Le cloud public est un type de calcul dans lequel les ressources sont proposées par un fournisseur tiers via Internet, et sont partagées par les organisations et les individus qui souhaitent les utiliser ou les acheter.

Dans un Cloud privé, les ressources de calcul sont dédiées et propriétaires, et l'hébergement et la gestion sont assurés par une entreprise unique. Ce qui le rend privé, c'est le fait que la couche matérielle sous-jacente est séparée de toute autre infrastructure client.

# 5. Définissez les notions suivantes : laaS, PaaS, SaaS.

laaS (Infrastructure en tant que service) : c'est un type de modèle de service de cloud computing dans lequel les ressources de calcul sont hébergées dans un cloud public, un cloud privé ou un hybrid cloud. Le fournisseur fournit à ses clients un accès à l'utilisation au stockage, au réseau, aux serveurs et à d'autres ressources informatiques dans le cloud. Les clients sont responsables de gérer leurs applications, leurs données et leur système d'exploitation.

PaaS (Platform as a service): C'est une solution intermédiaire entre l'IaaS et le SaaS. Le fournisseur fournit à ses clients une plateforme de développement et de déploiement d'applications dans le cloud. Les clients sont responsables de gérer leurs applications et leurs données, mais pas leur infrastructure sous-jacente. C'est un environnement de développement et de déploiement complet dans le nuage, avec les ressources nécessaires pour vous permettre de fournir n'importe quel service, de la simple application nuage aux applications d'entreprise sophistiquées.

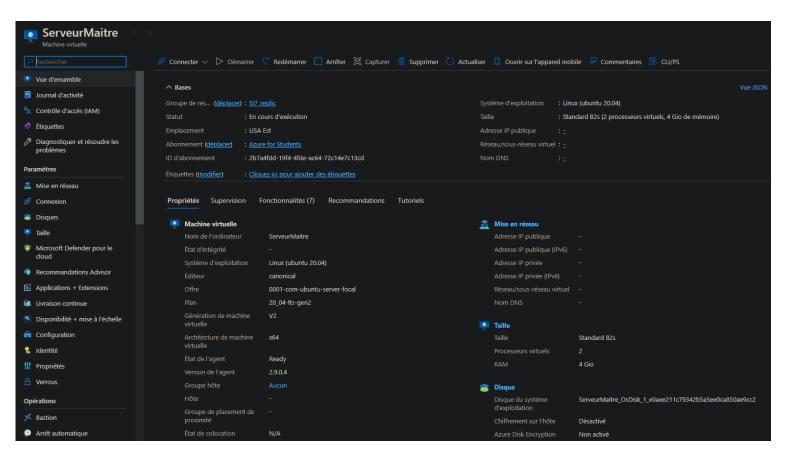
SaaS (Software-as-a-Service): c'est une forme de cloud computing qui permet de fournir une application cloud, avec ses plateformes et son infrastructure sous-jacentes, aux utilisateurs finaux via un navigateur Internet. C'est la solution la plus simple et la plus éloignée d'une infrastructure sur site. Le fournisseur fournit à ses clients un accès à des logiciels hébergés dans le cloud. Les clients n'ont pas à se soucier de gérer leur infrastructure, leur plateforme, leur système d'exploitation ou leurs données.

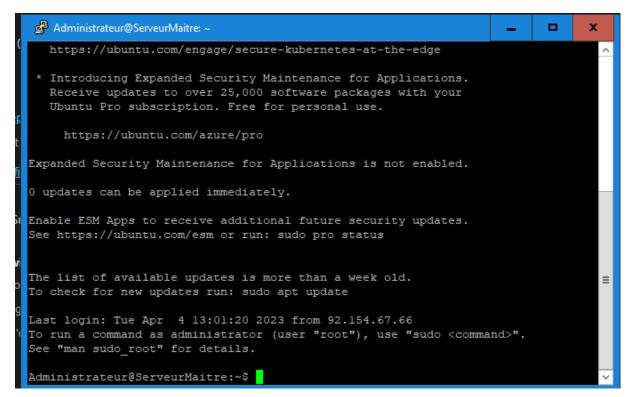
6. Citez les avantages et les inconvénients pour une organisation de faire héberger une application sur un cloud public (au lieu de l'héberger sur un serveur « maison »).

Les avantages pour une organisation de faire héberger une application sur un cloud public serait en premier lieu moins d'investissements et donc de réaliser des économies, et ça demande également moins de compétences. Ensuite le cloud public peut adapter rapidement et facilement ses ressources informatiques en fonction des besoins des entreprises et de leurs demandes. Le cloud public offre également une infrastructure de sécurité renforcée ainsi qu'une garantie de service.

Cependant, sur le long termes les dépenses deviennent plus chères, également le fait de ne pas utiliser du personnel compétent pour s'occuper de cet hébergement provoque des pertes de compétences, et pour finir l'organisation manque de contrôle sur les données.

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





# III. GESTION DES RESSOURCES AZURE

Nom du groupe de ressources		
Définition de la ressource	Nom de la ressource	
Un groupe de sécurité réseau :	ServeurMaitre-nsg	
c'est l'équivalent d'un pare-		
feu. Il vous permet de		
contrôler les accès entrants et		
sortants de votre serveur.		
La machine virtuelle elle-	ServeurMaitre	
même.		
Un disque virtuel rattaché à	ServeurMaitre_OsDisk_1_e0aee211c79342b5a5ee0ca850ae9cc2	
votre machine virtuelle.		
Une interface réseau. C'est la	serveurmaitre135	
carte réseau virtuelle qui		
permet à votre serveur virtuel		
de communiquer.		
Une adresse IP publique. C'est	ServeurMaitre-ip	
l'équivalent de l'interface		
réseau du routeur servant de		
passerelle entre votre réseau		
privé et Internet.		
Un réseau virtuel. C'est un	ServeurMaitre-vnet	
réseau privé virtuel (avec une		
plage d'adresses définie) sur		
lequel se trouve votre machine		
virtuelle.		

# 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 ?	255*255
Y a-t-il un serveur DNS actif sur ce réseau ?	Oui, Service DNS fourni par Azure

# 2. Allez dans la ressource adresse IP publique

Sur quelle adresse IP publique votre serveur	40.121.49.220
est-il accessible ?	
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 ?	10.0.0.5
---	----------

# 4. Allez dans la ressource Disque

Quelle est le type et la taille de votre disque ?	Type: SSD Premium LRS, Taille: 30 Gio
---	---------------------------------------

# 5. Allez dans la ressource Machine virtuelle

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

# 6. Allez dans la ressource Groupe de sécurité réseau

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

#### IV. Installation de MariaDB sur le serveur Maitre

1. Faire un apt-get update et apt-get upgrade.

```
root@ServeurMaitre:/home/Administrateur# apt-get update
Hit: | http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Get:2 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease [114 kB]
Get:3 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease [108 kB]
Get:4 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease [114 kB]
Get:5 http://archive.canonical.com/ubuntu focal InRelease [12.1 kB]
Get:6 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 Packages [2536 kB]
Get:7 http://azure.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main Translation-en [429 kB]
                                      com/ubuntu
                                                  focal_undates/main
                     archive
                              uhuntu
                                                                        amd64
root@ServeurMaitre:/home/Administrateur# apt-get upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
The following packages have been kept back:
 linux-azure linux-cloud-tools-azure linux-headers-azure linux-image-azure linux-tools-azure
The following packages will be upgraded:
 apport cloud-init distro-info-data git git-man libmysqlclient2l libnss-systemd libpam-systemd libssll.l
 libsystemd0 libudev1 libxml2 linux-cloud-tools-common linux-tools-common openss1 python3-apport
 python3-problem-report sudo systemd systemd-sysv tzdata ubuntu-advantage-tools udev vim vim-common vim-runtime
  vim-tiny xxd
```

2. Décommenter les sources « partner » dans le fichier /etc/apt/sources.list.

```
## Uncomment the following two lines to add software from Canonical's ## 'partner' repository. ## This software is not part of Ubuntu, but is offered by Canonical and the ## respective vendors as a service to Ubuntu users. deb http://archive.canonical.com/ubuntu focal partner deb-src http://archive.canonical.com/ubuntu focal partner
```

3.

```
t@ServeurMaitre:/home/Administrateur# apt-get install mariadb-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
   galera-3 libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libconfig-inifiles-perl libdbd-mysql-perl libdbi-perl
   libencode-locale-perl libfcgi-perl libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl libhtml-template-perl libhttp-date-perl
   libhttp-message-perl libio-html-perl libhwp-mediatypes-perl libmysqlclient21 libsnappylv5 libterm-readkey-perl
   libtimedate-perl liburi-perl mariadb-client-10.3 mariadb-client-core-10.3 mariadb-common mariadb-server-10.3
   mariadb-server-core-10.3 mysql-common socat
Suggested packages:
   libclone-perl libmldbm-perl libnet-daemon-perl libsql-statement-perl libdata-dump-perl libipc-sharedcache-perl
   libwww-perl mailx mariadb-test tinyca
The following NEW packages will be installed:
   galera-3 libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libconfig-inifiles-perl libdbd-mysql-perl libdbi-perl
   libencode-locale-perl libfcgi-perl libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl libhtml-template-perl libhttp-date-perl
   {\tt libhttp-message-perl\ libio-html-perl\ liblwp-mediatypes-perl\ libmysqlclient21\ libsnappylv5\ libterm-readkey-perl\ liblwp-mediatypes-perl\ libmysqlclient21\ libsnappylv5\ libterm-readkey-perl\ liblwp-mediatypes-perl\ libmysqlclient21\ libsnappylv5\ libterm-readkey-perl\ liblwp-mediatypes-perl\ libmysqlclient21\ libsnappylv5\ libterm-readkey-perl\ liblwp-mediatypes-perl\ liblwp-mediatypes-perl\ liblwp-mediatypes-perl\ liblwp-mediatypes-perl\ libmysqlclient21\ libsnappylv5\ libterm-readkey-perl\ liblwp-mediatypes-perl\ libl
    libtimedate-perl liburi-perl mariadb-client-10.3 mariadb-client-core-10.3 mariadb-common mariadb-server
   mariadb-server-10.3 mariadb-server-core-10.3 mysql-common socat
0 upgraded, 28 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 21.5 MB of archives.
After this operation, 175 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
```

4. Sécuriser la base de données.

```
Change the root password? [Y/n] n
... skipping.
By default, a MariaDB installation has an anonymous user, allowing anyone
to log into MariaDB without having to have a user account created for
them. This is intended only for testing, and to make the installation
go a bit smoother. You should remove them before moving into a
production environment.
Remove anonymous users? [Y/n] y
... Success!
Normally, root should only be allowed to connect from 'localhost'. This
ensures that someone cannot guess at the root password from the network.
Disallow root login remotely? [Y/n] n
... skipping.
By default, MariaDB comes with a database named 'test' that anyone can
access. This is also intended only for testing, and should be removed
before moving into a production environment.
Remove test database and access to it? [Y/n] y
- Dropping test database...
... Success!
 - Removing privileges on test database...
... Success!
Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far
will take effect immediately.
Reload privilege tables now? [Y/n] y
 ... Success!
Cleaning up...
```

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

```
# Instead of skip-networking the default is now to listen only on
# localhost which is more compatible and is not less secure.
bind-address = 0.0.0.0
```

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

```
root@ServeurMaitre:/home/Administrateur# iptables -L
Chain INPUT (policy ACCEPT)
target prot opt source destination

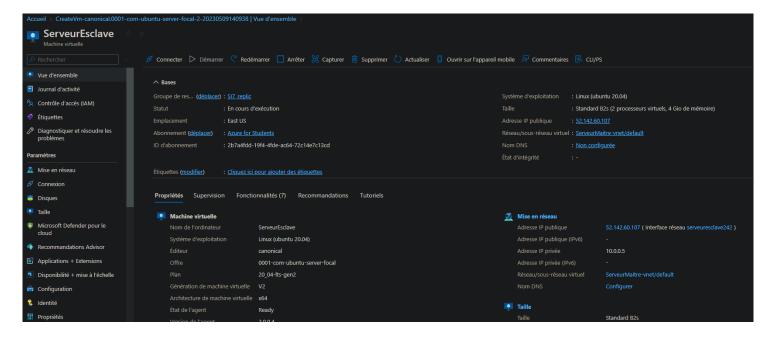
Chain FORWARD (policy ACCEPT)
target prot opt source destination

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target prot opt source destination

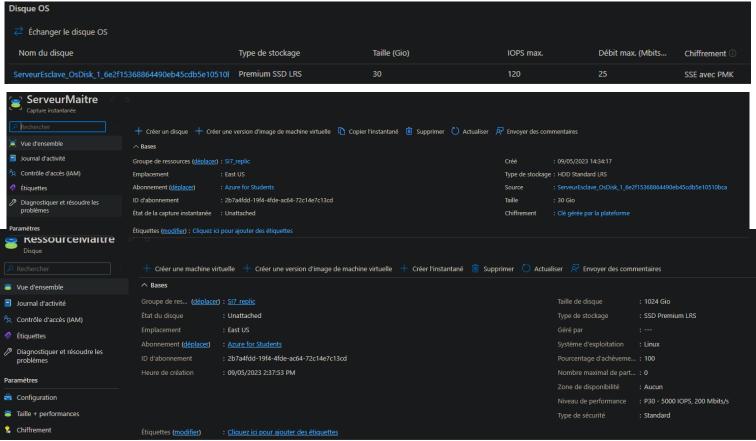
coot@ServeurMaitre:/home/Administrateur# iptables -A INPUT -i eth0 -p tcp --destination-port 3306 -j ACCEPT
```

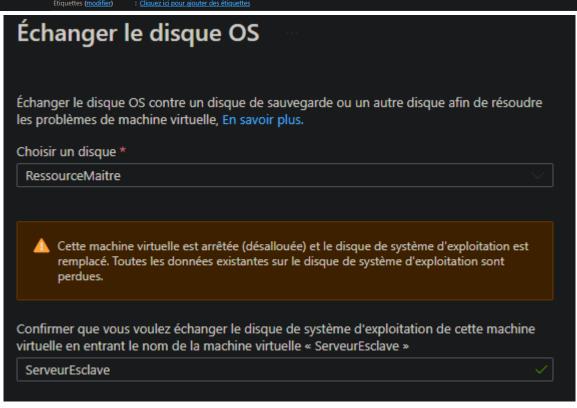
# V. Créer un serveur Esclave

1. Dans votre groupe de ressources (replicGLPI), cliquer sur « ajouter » puis ajouter un « Ubuntu Server ». Installer ensuite MariaDB comme précédemment.



#### 2. Cloner le serveur Maitre





# VI. Configuration du serveur Maitre

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

```
root@ServeurMaitre:/home/Administrateur# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with; or \g.
Your MariaDB connection id is 36
Server version: 10.3.38-MariaDB-Oubuntu0.20.04.1 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)]> CREATE USER 'replic'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Btssio82300';
Query OK, 0 rows affected (0.005 sec)

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

- 2. Charger la base de données sur le maître
- a. 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.
- b. Ensuite, connectez-vous à MariaDB (mysql -u root p) puis réaliser les opérations suivantes :

```
MariaDB [(none)]> create database vehicules;
Query OK, 1 row affected (0.000 sec)

MariaDB [(none)]> use vehicules;
Database changed
```

```
MariaDB [vehicules] > source /home/Administrateur/bdd_vehicules.sql;
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)

Query OK, 1 row affected (0.000 sec)
```

c. 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.

```
GNU nano 4.8 /etc/mysql/my.cnf

# If the same option is defined multiple times, the last one will apply.

# One can use all long options that the program supports.

# Run program with --help to get a list of available options and with

# --print-defaults to see which it would actually understand and use.

# This group is read both both by the client and the server

# use it for options that affect everything

# [client-server]

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

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

d. Bloquer temporairement l'écriture de données sur le maître et on vérifie qu'il est bien maître :

e. Exporter la base de données en précisant que le premier serveur est le maître, puis déverrouillez les tables

# VII. Configuration du Serveur Esclave

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

```
MariaDB [(none)]> CREATE USER 'replic'@'localhost' IDENTIFIED BY 'Btssio82300';
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)
```

3. Tester la connexion TCP/IP entre les deux machines.

```
root@ServeurEsclave:/home/Administrateur# ping 40.121.49.220
PING 40.121.49.220 (40.121.49.220) 56(84) bytes of data.
^C
--- 40.121.49.220 ping statistics ---
304 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 310255ms
```

4. 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.

```
GNU nano 4.8 /etc/mysql/my.cnf

# If the same option is defined multiple times, the last or

# One can use all long options that the program supports.

# Run program with --help to get a list of available option

# --print-defaults to see which it would actually understan

# This group is read both both by the client and the serve:

# use it for options that affect everything

# [client-server]

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

[mysqld]

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

5. Indiquez à l'esclave les credentials de réplication

```
MariaDB [(none)]> CHANGE MASTER TO MASTER_HOST='10.0.1.15',
    -> 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>;
```