

Dossier Architecture Technique

-

Projet SD Focus (production)

Orange RDC



Groupe Synelia

Cocody Angré - 7ieme Tranche

06 BP 2730 Abidjan 06

Tel: +225-22-51-60-10

<http://www.synelia.tech>

Table des matières

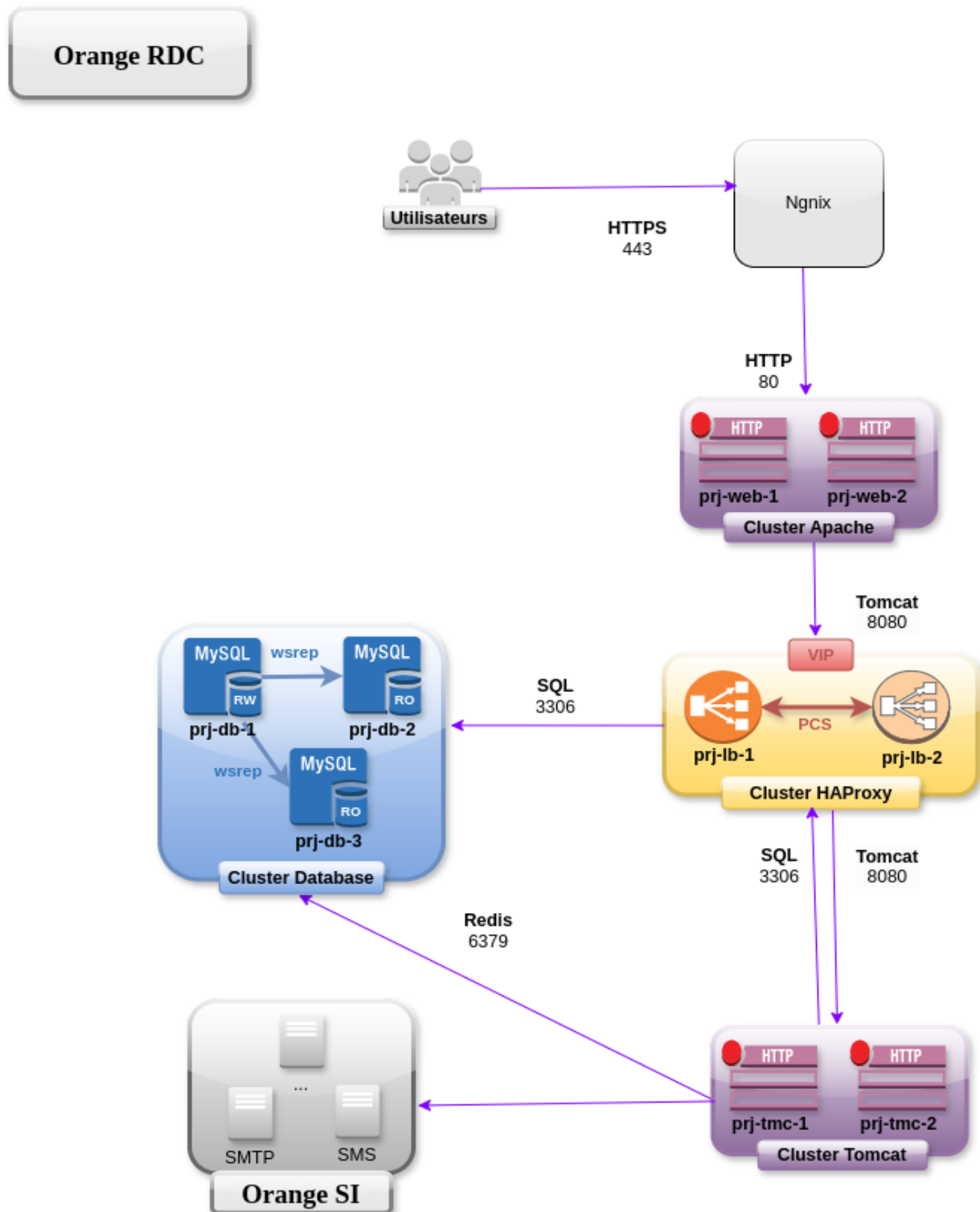
Table des matières	1
Introduction	2
1. Architecture	3
2. Cluster Apache	5
2.1 Rôles	5
2.2 Tolérance aux pannes et scalabilité	5
2.3 Dimensionnement	5
2.4 Composants Logiciels	5
2.5 Supervision	6
2.6 Sauvegarde	6
3. Cluster Database	7
3.1 Rôles	7
3.2 Tolérance aux pannes et scalabilité	7
3.3 Dimensionnement	7
3.4 Composants Logiciels	8
3.5 Supervision	8
3.6 Sauvegarde	8
4. Cluster HAProxy	9
4.1 Rôles	9
4.2 Tolérance aux pannes et scalabilité	9
4.3 Dimensionnement	9
4.4 Composants Logiciels	10
4.5 Supervision	10
4.6 Sauvegarde	10
5. Cluster Tomcat	12
5.1 Rôles	12
5.2 Tolérance aux pannes et scalabilité	12
5.3 Dimensionnement	12
5.4 Composants Logiciels	12
5.5 Supervision	13
5.6 Sauvegarde	13

Introduction

Ce document présente l'architecture technique qui sera mise en place et regroupe les informations suivantes permettant le déploiement de la plate-forme :

- Schéma d'architecture de la solution
- Description des différents composants de l'architecture
- Dimensionnement des serveurs
- Plan d'adressage réseau et matrice des flux entre les différents composants
- Logiciels à déployer sur les composants
- Données à sauvegarder
- Services à superviser

1. Architecture



2. Cluster Apache

2.1 Rôles

Le serveur Apache hébergera l'application Web.

2.2 Tolérance aux pannes et scalabilité

En cas de défaillance d'un serveur des serveurs, celui-ci est retiré automatiquement par le load balancer du pool jusqu'à ce qu'il soit de nouveau disponible.

La scalabilité est possible en ajoutant de nouveaux nœuds au cluster afin de répartir les requêtes sur un pool plus important de serveurs.

2.3 Dimensionnement

	Cluster Apache (2 serveurs)	
Hostname	prj-web-1	prj-web-2
CPU	8	
Mémoire	16 Go	
Disque	150 Go	
Distribution	Red Hat 8	

2.4 Composants Logiciels

Composant	Ansible	Version	Commentaire
Apache	✓	2.4	Version fournie dans les dépôts de la distribution

2.5 Supervision

Groupe	Indicateurs
Système	CPU, Load, Mémoire, Swap, Disque, Trafic, IO Disque
Services Communs	SSH, Atop, NTP
Apache	Requests, Response-Time, Slots-State, Workers

2.6 Sauvegarde

Fichiers Inclus	Fichiers Exclus
/etc/	/var/www/*/cache/
/usr/local/bin/	/var/www/*/logs/
/usr/local/sbin/	
/var/spool/cron/	
/var/www/	

3. Cluster Database

3.1 Rôles

MariaDB Galera est une solution de cluster actif/actif. Un cluster Galera sera mis en place pour héberger les bases de données utilisées par le projet. Le cluster sera constitué de trois nœuds en lecture/écriture.

3.2 Tolérance aux pannes et scalabilité

La tolérance aux pannes du cluster Galera est assurée par les loads balancers situés en amont qui se chargeront de retirer les nœuds défaillants du cluster et de les réintégrer automatiquement lorsqu'ils seront de nouveau disponibles. Les mécanismes internes à Galera s'occuperont de la resynchronisation des données vers les nœuds avant leur réintégration complète au cluster.

En cas d'augmentation de la charge, des serveurs additionnels peuvent être intégrés au cluster permettant de répartir les lectures sur un nombre plus important de nœuds.

Concernant les accès en écriture, l'utilisation de disque SSD est recommandé pour de meilleures performances. Il est également possible d'augmenter les ressources CPU, mémoire et disque si le système est virtualisé.

3.3 Dimensionnement

	Cluster Database (3 serveurs)		
Hostname	prj-db-1	prj-db-2	prj-db-3
CPU	8		
Mémoire	16 Go		
Disque	500 Go		
Distribution	Red Hat 8		

3.4 Composants Logiciels

Composant	Ansible	Version	Commentaire
Galera	✓	25.3	Moteur de réplication multi-master MySQL. Version fournie dans les dépôts officiels de MariaDB
MariaDB	✓	10.11	Déployé depuis le dépôt officiel de l'éditeur
Redis	✓	6.2.7	Déployé depuis le dépôt officiel de l'éditeur

3.5 Supervision

Groupe	Indicateurs
Système	CPU, Load, Mémoire, Swap, Disque, Trafic, IO Disque
Services Communs	SSH, Atop, NTP
Galera	Galera-State, Galera-Sync, Connection-Time, Connections-Number, Innodb-Bufferpool, Queries, Slow-Queries
Redis	Redis-Memory-Usage

3.6 Sauvegarde

Fichiers Inclus	Fichiers Exclus
/etc/	
/etc/my.cnf	
/etc/my.cnf.d/	
/usr/local/bin/	
/usr/local/sbin/	
/var/backup/mysql/	
/var/spool/cron/	
/etc/redis*	
/var/lib/redis/	

Scripts Pre-Sauvegarde	Scripts Post-Sauvegarde
/usr/local/sbin/mysql-backup-dump	/usr/local/sbin/mysql-backup-clean

4. Cluster HAProxy

4.1 Rôles

Le service de load balancing sera utilisé pour permettre la répartition de la charge entre les serveurs d'un même cluster et permettra d'assurer la scalabilité et la tolérance aux pannes des différentes briques. L'indisponibilité d'un serveur au sein d'un cluster est détectée par le load balancer et sortie automatiquement du pool de serveurs. Dès que ce dernier sera de nouveau disponible il sera réintégré automatiquement.

Les services suivants sont gérés par le load balancer et accessible à travers les adresses IP Virtuelles configurées sur les HAProxy :

- Apache
- Mariadb

4.2 Tolérance aux pannes et scalabilité

Les serveurs load balancer sont configurés dans un mode actif-passif de sorte à relayer les requêtes à destination des backends. Pour cela, une adresse IP Virtuelle est associée à chaque cluster de backends. En cas de défaillance de l'un des deux serveurs, le second récupère toutes les adresses IP Virtuelles afin d'assurer la continuité du service.

La scalabilité peut être assurée en ajoutant des nœuds HAProxy supplémentaires et en répartissant les adresses virtuelles sur l'ensemble des nœuds. Il est également possible pour les systèmes virtualisés d'ajuster les ressources CPU et mémoire des serveurs si besoin.

4.3 Dimensionnement

	Cluster HAProxy (2 serveurs)	
Hostname	prj-lb-1	prj-lb-2
CPU	6	
Mémoire	12 Go	
Disque	50 Go	
Distribution	Red Hat 8	

4.4 Composants Logiciels

Composant	Ansible	Version	Commentaire
HAProxy	✓	1.5	Version fournie dans les dépôts de la distribution
Pacemaker	✓	2.1.9	Version fournie dans les dépôts de la distribution

4.5 Supervision

Groupe	Indicateurs
Système	CPU, Load, Mémoire, Swap, Disque, Trafic, IO Disque
Services Communs	SSH, Atop, NTP
HAProxy	Backends-State
PCS	PCS-State

4.6 Sauvegarde

Fichiers Inclus	Fichiers Exclus
/etc/	
/etc/haproxy/	
/usr/local/bin/	
/usr/local/sbin/	

/var/spool/cron/	
/etc/corosync/	
/etc/logrotate.d/pcsd	
/etc/logrotate.d/corosync	
/etc/logrotate.d/pacemaker	
/etc/pam.d/pcsd	
/etc/sysconfig/pcsd	
/etc/sysconfig/corosync	
/etc/sysconfig/pacemaker	
/etc/sysconfig/crm_mon	
/usr/lib/ocf/	
/var/lib/pcsd/	
/var/lib/corosync/	
/var/lib/pacemaker/	

5. Cluster Tomcat

5.1 Rôles

Apache Tomcat est une implémentation open source des technologies Java Servlet, JavaServer Pages, Java Expression Language et WebSocket. Les serveurs Tomcat fournissent l'API qui contient toute la logique métier de l'application.

5.2 Tolérance aux pannes et scalabilité

L'accès aux services tomcat passe par des loads balancers HAProxy qui se chargent d'assurer la tolérance aux pannes en sortant automatiquement du cluster les noeuds défailants et en les réintégrant lorsqu'ils sont de nouveau disponible. L'ensemble des serveurs du cluster sont donc actifs et les loads balancers seront configurés avec une persistance des connexions vers le même serveur. La scalabilité pourra se faire en ajoutant de nouveaux serveurs au pool de serveurs du cluster permettant ainsi de répartir la charge sur l'ensemble des nœuds. Il est également possible pour les systèmes virtualisés d'ajuster les ressources CPU et mémoire des serveurs si besoin.

5.3 Dimensionnement

	Cluster Tomcat (2 serveurs)	
Hostname	prj-tmc-1	prj-tmc-2
CPU	8	
Mémoire	24 Go	
Disque	150 Go	
Distribution	Red Hat 8	

5.4 Composants Logiciels

Composant	Ansible	Version	Commentaire
Tomcat	✓	9.0	Déployé depuis le dépôt officiel de l'éditeur
OpenJDK	✓	11	Version fournie dans les dépôts de la distribution

5.5 Supervision

Groupe	Indicateurs
Système	CPU, Load, Mémoire, Swap, Disque, Trafic, IO Disque
Services Communs	SSH, Atop, NTP
Tomcat	Applications-Global, Memory, Requestinfo-Global, Sessions-Global, Threads-Global

5.6 Sauvegarde

Fichiers Inclus	Fichiers Exclis
/etc/	/var/lib/tomcat/logs/
/usr/local/bin/	
/usr/local/sbin/	
/var/lib/tomcat/	
/var/spool/cron/	