Haute disponibilité de la base Mongo (mise en place d'un cluster)

Introduction

De nombreux composants de Shinken Entreprise peuvent être installés et configurés de manière à former une architecture hautement disponible. Dans le page Haute disponibilité des démons de Shinken Entreprise sont décrites les procédures permettant de mettre en place des démons Shinken de remplacement pour améliorer la disponibilité.

Cependant, un certain de nombre de ces démons et leurs modules associés s'appuient sur une base Mongo pour fonctionner. Pour améliorer la résistance aux pannes de la plateforme Shinken dans son ensemble, on peut également s'assurer que la base Mongo soit plus robuste.

L'objectif de cette page de documentation est d'expliquer pas à pas la mise en place d'un cluster Mongo.

Introduction
Remarques préliminaires
Lexique
Commandes à lancer
Nuance importante
Architecture mise en place
Détails sur les démons Mongo
Prérequis pour l'installation
Procédure de configuration
Etape 1: Installation de Shinken
Etape 2: Sécurisation des communications entre les daemons mongo
Etape 3: Mise en place des démons de stockage des données
Etape 4: Déclaration du replicaset dans Mongo
Etape 5: Mise en place des démons de gestion de la configuration
Etape 6: Mise en place des démons de routage des requêtes Mongo
Etape 7: Vérification du bon fonctionnement du cluster
Comportement de Shinken avec un cluster Mongo
Supervision du cluster Mongo
Maintenance et résolution des problèmes

Remarques préliminaires

Lexique

Dans cette documentation est décrite de manière détaillée comment mettre en place des mécanismes de haute disponibilité pour la base Mongo.

Avant d'aborder les étapes de configuration et les détails techniques, cette section présente quelques points importants à savoir avant de continuer.

Voici un lexique décrivant certains termes utilisés dans la suite de cette documentation:

- **Primaire:** nom de Mongo pour désigner un serveur maître
- **Secondaire:** nom de Mongo pour désigner un Spare
- **Replicat Set**: nom de Mongo pour désigner la haute disponibilité
- **Sharding:** nom de Mongo pour désigner le load balacing
- **Quorum:** Dans une assemblée, le quorum est un chiffre représentant un nombre minimal de personnes en dessous duquel une délibération ne peut pas être considérée comme valide. Dans le cas de Mongo, avoir un quorum suffisant signifie avoir suffisamment de nœuds qui arrivent à communiquer pour être sûr d'être la partie principale du cluster en cas de problème réseau. En général, on définit ce quorum à **N/2 + 1** nœuds dans un cluster de **N** nœuds.

Commandes à lancer

Dans la procédure d'installation, des commandes doivent être lancées. On distingue 2 types de commandes :

- Les commandes shell Linux qui, sauf mention contraire, doivent être lancées en tant que **root.** Elles seront présentées comme suit:

(commande shell)

```
echo "commande shell"
```

- Les commandes Mongo doivent être lancées dans un shell Mongo (les instructions pour ouvrir le bon shell Mongo seront présentées avant ces commandes). Elles seront présentées comme suit:

(commande mongo)

```
commande mongo
```

Nuance importante

Ce qui est mis en place dans cette documentation est la **haute disponibilité (réplication) de la base Mongo, et non une répartition de charge entre plusieurs nœuds Mongo (sharding)**.

Un load balancing entre plusieurs nœuds Mongo permet d'améliorer la disponibilité de la base lorsqu'elle est soumise à des contraintes importantes (de nombreux utilisateurs en parallèle) en répartissant la charge mise sur chaque nœud Mongo.

On se concentre ici plutôt sur la haute disponibilité, qui essaye de garantir l'intégrité des données et leur accès. Les données sont donc **répliquées** entre plusieurs nœuds Mongo, au lieu d'être **réparties** sur plusieurs nœuds.

Cette nuance a la conséquence suivante sur l'architecture mise en place:

- Puisque chaque nœud Mongo contient l'ensemble des données, il faut que **chacun des nœuds** puisse supporter la **charge complète** puisque la base est répliquée entièrement sur chaque nœud.

> ⚠ Il est donc conseillé d'avoir des machines identiques pour chaque nœud du cluster Mongo

Architecture mise en place

Détails sur les démons Mongo

Dans une installation Mongo classique, une machine fait fonctionner un démon qui se charge du stockage des données (mongod). Ce démon représente dans ce cas là la base Mongo en elle même.

Pour obtenir une architecture distribuée permettant de mettre en place de la haute disponibilité, il faut répartir l'installation de Mongo sur plusieurs machines, qu'on appelle "nœuds" dans la suite de cette documentation.

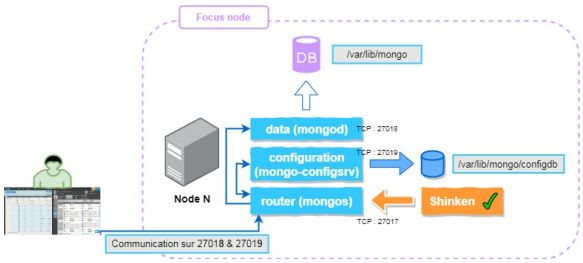
Chaque nœud Mongo fait fonctionner plusieurs démons Mongo qui permettent de gérer la base de données. Dans l'exemple décrit dans ce document, on a 3 nœuds:

- Un nœud primaire, qui ordonnance la réplication et gère la configuration du cluster Mongo
- 2 noeuds secondaires, qui obéissent aux ordres du nœud primaire et s'occupent d'enregistrer les données qu'on leur envoie

Dans une architecture distribuée hautement disponible, il faut des démons supplémentaires pour que Mongo puisse gérer la réplication. Sur chaque nœud, les démons utilisés sont les suivants:

- **mongod**
  - Comme dans une installation Mongo classique, le démon mongod se charge du stockage des données
  - Il s'assure que les données sont bien répliquées sur les autres nœuds du cluster.
- **mongo-configsrv**
  - Ce démon gère la configuration du cluster Mongo sur chaque nœud. Les autres démons Mongo s'appuient sur lui pour avoir des informations sur le cluster et sa configuration pour fonctionner.
- **mongos**
  - Ce démon s'occupe du routage des requêtes vers le démon mongod adéquat. En s'appuyant sur la configuration donnée par le démon mongo-configsrv, il sait sur quel démon mongod du cluster effectuer la requête.
    - En écriture: Effectue l'écriture sur le démon mongod du nœud primaire
    - En lecture: Effectue la lecture sur un serveur secondaire (si autorisé), sur le serveur primaire sinon
  - Ce démon écoute uniquement les requêtes locales

Le schéma ci-contre présente l'architecture d'un noeud Mongo



Dans ce schéma, on a donc les 3 démons présents:

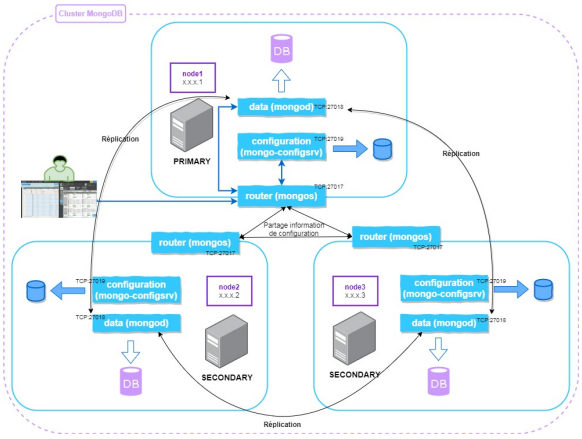
- **Démon mongod (data)**: Ecoute sur le port 27018 et s'occupe de stocker les données (dans */var/lib/mongo* par défaut)
- **Démon mongo-configsrv**: Ecoute sur le port 27019 et s'occupe de stocker la configuration (*/var/lib/mongo/configdb* par défaut)
- **Démon mongos (routeur)**: Ecoute sur le port 27017 (utilisé dans une architecture classique par le démon mongod). Cette configuration permet à Shinken d'effectuer ses requêtes Mongo sur le port 27017 sans avoir à changer sa configuration. Le démon mongos va ensuite effectuer le routage de la requête pour sa bonne exécution dans le cluster, en lecture ou en écriture.

L'interaction des noeuds du cluster est décrite sur le schéma ci-contre.

Les démons présentés ci-dessus s'exécutent sur chacun des noeuds du cluster. Shinken effectue ses requêtes de manière locale sur le démon mongos, qui ensuite s'occupe de l'aspect cluster de Mongo et du bon traitement et acheminement des données.

Du point de vue de Shinken, la transformation de Mongo en un cluster Mongo est transparente.

Les requêtes sont toujours faites sur le même port et Shinken n'a pas conscience de la haute disponibilité de Mongo. Cela permet d'avoir 2 systèmes plus indépendants et leur association plus facilement configurable.



Prérequis pour l'installation

Pour la mise en place du cluster Mongo, il faut que les conditions suivantes soient réunies:

- Il faut 3 serveurs distincts
  - Il peut s'agir de VM ou de serveurs physiques
    - Si ce sont des VMs, il faut alors qu'elles soient hébergées par des serveurs physiques différents.
- Il faut que chaque serveur du cluster puisse joindre tous les autres serveurs du cluster
- Pour des raisons de sécurité et de fiabilité des communications, on préfère que les serveurs du cluster soient dans le même réseau privé.
- Les 2 serveurs secondaires du cluster Mongo doivent être vidés de toutes leurs données Mongo.
- Pour une configuration et une maintenance plus facile, on se réfère aux machines via leur nom DNS (via un serveurs DNS ou /etc/hosts) au lieu de leur adresse IP qui peut potentiellement changer

> ⚠ **Serveurs Mongo et charge**
>
> Comme indiqué précédemment, il faut que chaque serveur puisse supporter la charge de requêtes Mongo à lui seul, et cela en permanence

> ⚠ **Optimisation de l'architecture**
>
> Pour tirer au maximum avantage de l'architecture haute disponibilité, il est plus judicieux, dans le cas ou les serveurs du cluster sont des VM, de ne pas les mettre sur le même hyperviseur. En effet, un problème sur l'hyperviseur pourrait alors affecter toutes les VM en même temps et rendre l'architecture haute disponibilité inutile.

Procédure de configuration

Avant de commencer, voici un résumé des différentes étapes nécessaires pour la configuration du cluster Mongo:

- Installation de Shinken et Mongo. L'installation de Shinken installe également ses dépendances, et donc Mongo. Cette procédure d'installation est spécifique à la version de Mongo installée avec Shinken et l'utilisation d'une version différente de Mongo (y compris sans utilisation d'un cluster) n'est pas supportée et peut entraîner de nombreux bugs.
- Mise en place des démons de stockage des données
- Déclaration du replicaset dans Mongo: une fois les démons de stockage des données mis en place, on dit à Mongo qu'ils font partie de la même architecture.
- Mise en place des démons de gestion de la configuration Mongo
- Mise en place des démons de routage Mongo
- Vérification du bon fonctionnement du cluster: une fois l'installation terminée, on vérifie l'état du cluster Mongo et son bon fonctionnement

Etape 1: Installation de Shinken

La première étape dans l'installation d'un cluster Mongo est avant tout l'installation de Mongo. Cette documentation s'appuie sur la version de Mongo installée par Shinken (v3.0.15).

Le bon fonctionnement de Shinken n'est garanti qu'avec la version de Mongo installée automatiquement lors de l'installation de Shinken. Toute autre version n'est pas supportée par Shinken et peut entrainer de nombreux bugs.

L'installation de Shinken est décrite dans la page de documentation dédiée: Guide d'installation et de mise à jour

Les versions précédentes de Shinken fournissaient Mongo 2.6.9 ; la mise à jour d'un cluster Mongo est décrite dans la page de documentation dédiée : Montée de version en Mongodb 3.0 (réalisée automatiquement sous conditions)

Etape 2: Sécurisation des communications entre les daemons mongo

Pour sécuriser la communication entre les serveurs Mongo du cluster, on met en place des règles de firewall afin que seuls les serveurs mongo puissent échanger sur leurs port de communications

Restriction des communications réseau entre les nœuds du cluster Mongo

Sur tous les serveurs, nous n'allons autoriser les communications que vers les ports **27018** et **27019** (les seuls à être exposés sur le réseau dans une installation avec mongos) qu'entre les 3 serveurs composants notre cluster.

- Nous activons le firewall et créons une nouvelle zone qui gère nos règles Mongo

(commande shell)

```
# on installe iptables en tant que service et on l'active
yum -y install iptables-services
systemctl enable iptables


# On crée une table iptables mongo pour y mettre nos règles
iptables -N MONGO # création d'une nouvelle chaîne

##
# Attention à bien changer les ADRESSE 1 à 3
##
iptables -A MONGO --src ADRESSE_1 -j ACCEPT
iptables -A MONGO --src ADRESSE_2 -j ACCEPT
iptables -A MONGO --src ADRESSE_3   -j ACCEPT
iptables -A MONGO --src 127.0.0.1     -j ACCEPT
iptables -A MONGO -j DROP  # drop everyone else
iptables -I INPUT -m tcp -p tcp --dport 27018 -j MONGO
iptables -I INPUT -m tcp -p tcp --dport 27019 -j MONGO


# On sauvegarde nos règles pour le redémarrage
service iptables save
```

IMPORTANT !!!

Attention à bien changer ADRESSE_1, ADRESS_2, ADRESSE_3 avec les vraies adresses des serveurs

Etape 3: Mise en place des démons de stockage des données

Le premier démon mis en place est le démon **mongod**, qui est responsable du stockage des données.

- Avant de commencer, on arrête le démon **mongod** sur tous les serveurs du cluster.
  Sur tous les serveurs:

(commande shell)

```
/etc/init.d/mongod stop
```

- On change aussi la configuration du démon mongod pour qu'il écoute sur le bon port, écoute sur toutes les interfaces réseau et déclare son appartenance au replicaset.
  Sur tous les serveurs:

(commande shell)

```
vi /etc/mongod.conf
```

/etc/mongod.conf

```
# network interfaces
net:
  port: 27018
  unixDomainSocket:
    enabled: false
   #bindIp: 127.0.0.1  # Listen to local interface only, comment to listen on all interfaces.

replication:
  replSetName: rs-shinken
```

IMPORTANT !!!

Attention à bien vérifier que les parties "unixDomainSocket" soit présents et avec la valeur "false", si non les ajouter en faisant attention à garder la même indentation.

- Mongo ne peut démarrer que si la base est vide sur les serveurs secondaires. On vide donc la base **sur les serveurs secondaires seulement**.

  LA COMMANDE SUIVANTE VA SUPPRIMER TOUTE LA BASE MONGO SUR LE SERVEUR. Il faut bien s'assurer de ne pas avoir de données importantes sur ces serveurs avant de continuer.

  Sur les serveurs secondaires:

  (commande shell)

  ```
  /etc/init.d/mongod stop
  rm -rf /var/lib/mongo/*
  ```

- La configuration du démon mongod est terminée. Ils peuvent être redémarrés.

  Sur tous les serveurs:

  (commande shell)

  ```
  /etc/init.d/mongod start
  ```

Les démons **mongod** ne sont pour l'instant pas actifs mais sont configurés et prêts à recevoir des connexions.

On peut vérifier que ces démons ont bien été démarrés avec un netstat.

Sur tous les serveurs:

(commande shell)

```
netstat -laputen | grep 27018
```

Si le démon est démarré, cette commande affiche une ligne de résultat qui indique que le démon est démarré et écoute bien sur le port 27018 comme spécifié dans la configuration.

Etape 4: Déclaration du replicaset dans Mongo

Il faut ensuite déclarer dans Mongo que ces démons font partie du même replicaset et qu'il ne s'agit pas de démons mongod isolés.

- Pour cela, on se connecte au démon mongod sur le serveur primaire pour déclarer le replicaset.
  Sur le serveur primaire:

(commande shell)

```
mongo --port 27018
```

Cette commande lance le Shell Mongo dans lequel vous pouvez lancer la commande suivante :

(commande mongo)

```
rs.initiate({
    _id : "rs-shinken",
    members: [
        { _id: 0, host: "node1:27018", priority: 2 },
        { _id: 1, host: "node2:27018" },
        { _id: 2, host: "node3:27018" }
    ]
});
```

Dans cette commande, *node1*, *node2* et *node3* font référence aux noms DNS respectivement du nœud 1, du nœud 2 et du nœud 3.

Dans Mongo, lorsqu'un replicaset est défini, un algorithme d'élection est exécuté pour déterminer quel nœud du cluster sera le nœud primaire. Pour s'assurer que le nœud 1 soit bien le nœud primaire, on lui assigne une priorité supérieure pour qu'il sorte vainqueur.

- On peut vérifier ensuite que le replicaset a bien été configuré via le shell Mongo ouvert précédemment:

(commande mongo)

```
rs.status()
```

Le prompt du shell Mongo devrait également avoir changé pour afficher les mentions "PRIMARY" ou "SECONDARY".

- Par défaut, les lectures ne sont pas autorisées sur les Mongo secondaires. On peut autoriser ces lectures via un shell Mongo.
Sur les serveurs secondaires:

(commande shell)

```
mongo --port 27018
```

(commande mongo)

```
rs.slaveOk()
```

A cette étape de la procédure de configuration, les données sont répliquées par les démons mongod. Par contre, on ne possède pas encore de moyen facile pour accéder de manière automatique à Mongo via les applications, d'ou le besoin d'un démon permettant de faire un routage des requêtes vers Mongo.

Le temps limite pour qu'un membre du cluster soit vus comme défaillant est "heartbeatTimeoutSecs" donné par la commande rs.conf(); dans un shell de Mongo.

Par défaut cette limite est à 10 sec.

Note : Apres test il s'agit d'un timeout réseau. Si un serveur du membre est coupé le replica set aura une erreur lors de la vérification de ce membre ce qui déclenchera un nouvelle élection de suite.

Etape 5: Mise en place des démons de gestion de la configuration

Avant de mettre en place le routage des requêtes pour les démons mongod de notre cluster, il faut mettre en place les démons serveurs de configuration qui vont permettre aux autres démons Mongo d'accéder facilement à la configuration du cluster Mongo.

Dans cette étape, on se contente de mettre en place le démon, mais pas son contenu. La configuration du cluster sera déclarée lors de la mise en place du démon de routage des requêtes Mongo.

- On commence par créer le dossier qui contient la configuration du démon et lui attribuer les bons droits
  Sur tous les serveurs:

(commande shell)

```
mkdir /var/lib/mongo/configdb
chown mongod:mongod /var/lib/mongo/configdb
```

- On copie ensuite le fichier de configuration par défaut du démon depuis l'archive d'installation de Shinken. le chemin vers l'archive d'installation et désigné par "tarball_shinken".
  Sur tous les serveurs:

(commande shell)

```
cp tarball_shinken/tools/mongo-cluster/mongo-configsrv.conf /etc/mongo-configsrv.conf
vi /etc/mongo-configsrv.conf
```

/etc/mongo-configsrv.conf

```
# Comme dans la configuration du démon mongod, on commente la ligne bind_ip pour que le démon écoute
sur toutes les interfaces
net:
  port: 27019
  unixDomainSocket:
    enabled: false
   #bindIp: 127.0.0.1  # Listen to local interface only, comment to listen on all interfaces.
```

IMPORTANT !!!

Attention à bien vérifier que les parties "unixDomainSocket" soit présents et avec la valeur "false", si non les ajouter en faisant attention à garder la même indentation.

Piège

Le fichier de configuration */etc/mongo-configsrv.conf* comporte également une option *replSetName*. Les démons *mongo-configsrv* gèrent la configuration du cluster d'un point de vue global, et doivent donc être démarrés en tant que démons indépendants et non en tant que partie du replicaset.

Il faut s'assurer que l'option *replSetName* des fichiers de configuration des démons *mongo-configsrv* soit bien commentée et non utilisée.

- On copie ensuite le script d'init du démon et on ajoute le démon dans la liste des services gérés par le système, ainsi que dans la liste des services à lancer au démarrage de la machine.
  Sur tous les serveurs:

(commande shell)

```
cp tarball_shinken/tools/mongo-cluster/mongo-configsrv /etc/init.d/mongo-configsrv
chmod a+x /etc/init.d/mongo-configsrv
chkconfig --add mongo-configsrv
chkconfig mongo-configsrv on
```

- On démarre ensuite le démon sur tous les serveurs.
  Sur tous les serveurs:

(commande shell)

```
/etc/init.d/mongo-configsrv start
```

Etape 6: Mise en place des démons de routage des requêtes Mongo

Sur toutes les machines, 2 démons (mongod et mongo-configsrv) ont été mis en place. Les données peuvent correctement être stockées dans le cluster, et la configuration du cluster va pouvoir être gérée par les démons mongo-configsrv. La dernière étape est de configurer le démon mongos qui sert de point d'accès pour Shinken, et permet de rediriger les requêtes vers le bon nœud Mongo.

- Comme pour le démon mongo-configsrv, on commence par copier le fichier de configuration par défaut
  Sur tous les serveurs:

  (commande shell)

  ```
  cp tarball_shinken/tools/mongo-cluster/mongos.conf /etc/mongos.conf
  vi /etc/mongos.conf
  ```

  /etc/mongos.conf

  ```
  # Dans le paramètre configdb, on renseigne la liste des serveurs de configuration qui constituent le
  cluster
  # network interfaces
  net:
    port: 27017
    unixDomainSocket:
      enabled: false
    #bindIp: 127.0.0.1  # Listen to local interface only, comment to listen on all interfaces.

  sharding:
     configDB: node1:27019,node2:27019,node3:27019
  ```

  IMPORTANT !!!

  Attention à bien vérifier que les parties "unixDomainSocket" soit présents et avec la valeur "false", si non les ajouter en faisant attention à garder la même indentation.

- On copie ensuite le script d'init du démon et on ajoute le démon dans la liste des services gérés par le système, ainsi que dans la liste des services à lancer au démarrage de la machine.
  Sur tous les serveurs:

  (commande shell)

  ```
  cp tarball_shinken/tools/mongo-cluster/mongos /etc/init.d/mongos
  chmod a+x /etc/init.d/mongos
  chkconfig --add mongos
  chkconfig mongos on
  ```

- On démarre ensuite le mongos sur chaque machine.
  Sur tous les serveurs:

  (commande shell)

  ```
  /etc/init.d/mongos start
  ```

Les démons mongos sont maintenant en place sur chaque machine du cluster Mongo. Il reste à déclarer à Mongo les serveurs de données qui constituent le cluster (ce sont ces informations qui seront stockées par le démon mongo-configsrv).

Sur le serveur primaire:

(commande shell)

```
mongo
```

(commande mongo)

```
sh.addShard('rs-shinken/node1:27018,node2:27018,node3:27018')
```

La configuration du cluster Mongo est maintenant terminée !

La section suivante permet de vérifier que la communication entre les démons du cluster Mongo s'effectue correctement et du visualiser l'état du cluster

Etape 7: Vérification du bon fonctionnement du cluster

Une fois la procédure complétée, on peut ensuite vérifier à l'aide d'un shell Mongo l'état du replicaset.

Vérification de l'état des connexions

Via le démon mongos, on peut vérifier l'ensemble des connexions du cluster.

Sur n'importe quel serveur:

(commande shell)

```
mongo
```

(commande mongo)

```
sh.status()
```

On obtient alors un résumé des machines du cluster et l'ensemble des bases de données gérées par ce cluster:

```
--- Sharding Status ---
sharding version: {
    "_id" : 1,
    "version" : 4,
    "minCompatibleVersion" : 4,
    "currentVersion" : 5,
    "clusterId" : ObjectId("5ae1b6d7e4edc5bd313ba7b7") }
shards: {
     "_id" : "rs-shinken",
    "host" : "rs-shinken/node1:27018,node2:27018,node3:27018" }
databases: {
    "_id" : "admin",
    "partitioned" : false,
    "primary" : "config" }
{
    "_id" : "shinken",
    "partitioned" : false,
    "primary" : "rs-shinken" }
{
     "_id" : "synchronizer",
    "partitioned" : false,
    "primary" : "rs-shinken" }
{
     "_id" : "test_db",
    "partitioned" : false,
    "primary" : "rs-shinken"
}
```

Vérification de l'état du replicaset

Via le démon mongod, on peut vérifier l'état du replicaset. On peut alors voir l'état de chaque nœud, en particulier le nœud qui est actuellement le nœud primaire

Sur n'importe quel serveur:

(commande shell)

```
mongo --port 27018
```

(commande mongo)

```
rs.status()
```

On obtient alors un détail de l'état des différentes machines du cluster. On peut aussi facilement identifier quel nœud est primaire.

```
rs-shinken:SECONDARY> rs.status();
{
    "set" : "rs-shinken",
     "date" : ISODate("2018-05-04T07:29:15Z"),
    "myState" : 2,
    "syncingTo" : "node2:27018",
    "members" : [
         {
              "_id" : 0,
              "name" : "node1:27018",
              "health" : 0,
               "state" : 8,
               "stateStr" : "(not reachable/healthy)",
               "uptime" : 0,
               "optime" : Timestamp(0, 0),
               "optimeDate" : ISODate("1970-01-01T00:00:00Z"),
               "lastHeartbeat" : ISODate("2018-05-04T07:29:13Z"),
               "lastHeartbeatRecv" : ISODate("1970-01-01T00:00:00Z"),
               "pingMs" : 0
        },
         {
               "_id" : 1,
               "name" : "node2:27018",
               "health" : 1,
               "state" : 1,
              "stateStr" : "PRIMARY",
              "uptime" : 81988,
               "optime" : Timestamp(1525250222, 106),
               "optimeDate" : ISODate("2018-05-02T08:37:02Z"),
               "lastHeartbeat" : ISODate("2018-05-04T07:29:14Z"),
               "lastHeartbeatRecv" : ISODate("2018-05-04T07:29:14Z"),
               "pingMs" : 1,
               "electionTime" : Timestamp(1525336975, 1),
              "electionDate" : ISODate("2018-05-03T08:42:55Z")
         },
        {
               "_id" : 2,
               "name" : "node3:27018",
               "health" : 1,
               "state" : 2,
               "stateStr" : "SECONDARY",
              "uptime" : 81988,
               "optime" : Timestamp(1525250222, 106),
               "optimeDate" : ISODate("2018-05-02T08:37:02Z"),
              "self" : true
        }
        ],
        "ok" : 1
}
```

Comportement de Shinken avec un cluster Mongo

L'utilisation d'un cluster Mongo permet d'améliorer la stabilité de Shinken Entreprise. Lorsque le nœud principal du cluster Mongo entre en erreur, Mongo procède à l'élection d'un nouveau nœud principal dans le cluster. A ce moment, on voit alors une coupure dans Shinken pendant quelques secondes le temps qu'un nouveau nœud primaire soit élu.

Cette coupure à les incidences suivantes:

- Le démon le plus impacté est le **Synchronizer**. Puisque ce démon à besoin en permanence d'une connexion à la base Mongo, il s'arrête lorsque la base n'est pas disponible. Avec un cluster Mongo, une coupure de connexion s'effectue quand aucun nœud primaire n'est disponible, c'est à dire quand le nœud primaire devient injoignable, ou bien quand il devient à nouveau joignable (quand la disponibilité des nœuds change, Mongo procède à l'élection d'un nouveau nœud primaire, d'où la coupure)
- Le module de rétention Mongo du Scheduler ne sera que très peu probablement impacté par une coupure temporaire. En effet, la sauvegarde de la rétention Mongo s'effectue à intervalles réguliers (par défaut toutes les heures) et prend quelques secondes tout au plus. En cas d'indisponibilité de la base, plusieurs essais sont faits avant de déclarer la sauvegarde de la rétention comme échouée. De plus, l'absence de sauvegarde de rétention n'a d'incidence que lors du redémarrage du Scheduler. Pour qu'un problème se produise lors de la sauvegarde de la rétention, il faut donc que le choix par Mongo d'un nouveau nœud primaire s'effectue pendant les quelques secondes par heure de sauvegarde de la rétention et prenne plus de 30s.
- Le module SLA du Broker redémarre tant que la base Mongo est indisponible et reprend ses tâches dès que Mongo redevient disponible.

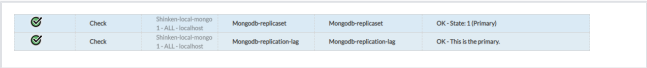
Supervision du cluster Mongo

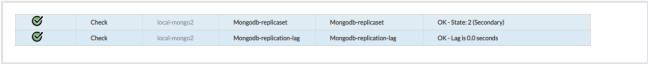
Un cluster Mongo peut être supervisé avec Shinken. Shinken Entreprise met à votre disposition un Pack MongoDB

Le modèle d'hôte "**mongodb**" prend également en compte les aspects de réplication de la base avec les checks "*Mongodb-replicaset*" et "*Mongodb-replication-lag*".

En pratique, pour superviser un cluster Mongo avec Shinken Entreprise, on associe un hôte Shinken à un nœud du cluster. Chaque hôte aura le modèle "**mongodb**" accroché, ce qui permet de superviser ces 3 nœuds de manière indépendante. On effectue également la supervision sur le port **27018** au lieu du port 27017 utilisé par défaut.

Voici un aperçu du résultat des checks concernant la réplication de Mongo, pour un nœud primaire et pour un nœud secondaire:





Le modèle d'hôte **mongodb** utilise par défaut une connexion directe aux démons Mongo. Suite à l'étape 1 qui consiste à mettre en place une clé d'authentification pour la communication entre les démons, les opérations possibles et vérifications effectuées par les checks échouent.

Le modèle **mongodb** permet d'utiliser un tunnel SSH pour la connexion aux serveurs et l'exécution des checks. L'utilisation du tunnel SSH se fait en modifiant la donnée MONGO_CONNECTION_METHOD. Précisez la valeur "ssh" au lieu de "direct".

L'utilisateur et la clé SSH utilisés pour créer ce tunnel peuvent se configurer en modifiant les données MONGO_SSH_USER et MONGO_SSH_KEY sur l'hôte.

Le modèle **mongodb** se connecte aux démons mongod pour effectuer les vérifications sur le cluster Mongo. Dans une installation classique, ce démon utilise le port 27017.

Dans le cas du cluster, on a dans l'étape 3 modifié le port que ce démon utilise pour utiliser le port 27018. Il faut donc également modifier le port utilisé dans Shinken en modifiant la donnée MONGO_PORT en 27018 sur l'hôte.

La configuration et le fonctionnement du pack MongoDB sont décrits en détail sur cette page.

Maintenance et résolution des problèmes

L'installation en cluster de Mongodb apporte des avantages au niveau de l'accessibilité et de la redondance des données. Cependant, ces avantages nécessitent un système plus complexe au niveau de Mongodb et la manipulation de Mongodb présente quelques différences par rapport à une architecture classique.

Les différentes opérations de maintenance et résolutions de maintenance qui peuvent apparaitre sur Mongosb sont présentées dans la page de documentation suivante: Maintenance et résolution des problèmes dans un cluster Mongodb