

# CPU Stats by SSH

## Sommaire

- Contexte
- Paramétrage
  - Données utilisées provenant des modèles
    - Données communes pour les checks des modèles
      - Authentification
      - Données spécifiques pour ce check
    - Données DFE ( Duplicate Foreach )
  - Données utilisées provenant du check
- Résultat
  - Exemple
  - Interprétation des données
    - Statut
    - Résultat
    - Résultat Long
- Métriques
  - Définition
  - Exemple
- Les Erreurs
  - Erreurs spécifiques à ce check
    - MONITORED HOST - BAD STATE – Command 'mpstat' not found.
  - Erreurs de connexion ( communes à tous les checks )
    - UNKNOWN – Username/PublicKey combination invalid
    - UNKNOWN – Unable to extract public key from private key file : Unable to open private key file
    - UNKNOWN – Unable to extract public key from private key file : Wrong passphrase or invalid/unrecognized private key file format
    - UNKNOWN – Connection refused (os error 111)
    - UNKNOWN – Name or service not known
- Détails de l'algorithme

## Contexte

Le check **CPU Stats by SSH** va utiliser des commandes à travers votre serveur SSH pour rechercher des informations sur votre CPU, tel que le nombre de cœurs, la fréquence, le pourcentage d'utilisation du processeur au cours de la dernière seconde et pour finir, si votre utilisation du processeur est trop importante, les **X processus** consommant le plus de CPU ( *X étant la donnée CPU\_MAX\_PROCESS modifiable dans la configuration* ) avec une notation "étoile" permettant de voir quels processus sont les plus consommateurs.

Le seuil choisi pour la consommation d'un processus sera la valeur du processus le plus consommateur et fera office de base pour trouver quels processus sont les plus consommateurs. En effet, nous n'affichons pas le pourcentage de CPU utilisé par chaque processus, car ceux-ci ne représentent que l'utilisation globale à un instant T.

Le nombre d'étoiles ( *correspondant à la consommation du CPU* ) de chaque processus sera déterminé en fonction du processus le plus consommateur au moment du check. Le processus ayant 5 étoiles n'est donc pas obligatoirement un processus qui surcharge votre CPU, il s'agit uniquement du plus consommateur au moment du check.

Si vous souhaitez voir en détail l'algorithme de calcul de consommation, rendez-vous en bas de page pour lire les schémas d'explication de l'algorithme.

Statut	Nom de check	Résultat	Résultat Long																						
	Stats CPU by SSH	OK CPU usage is 4%	<p>Top CPU consuming processes :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Processes</th> <th>CPU Usage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>shinken-broker-master [ - Module Livestatus ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-scheduler-master [ Main daemon ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-broker-master [ Main daemon ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-synchronizer-master [ - Configuration UI subprocess ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-broker-master [ - Module WebUI ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-poller-master [ Main daemon ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-arbiter-master [ Main daemon ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>/usr/bin/mongod -f /etc/mongod.conf --smallfiles</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-reactionner-master [ Main daemon ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-synchronizer-master [ Main daemon ]</td><td>★★★★★</td></tr> </tbody> </table> <p>Number of cores : 8 Frequency : 2904MHz</p>	Processes	CPU Usage	shinken-broker-master [ - Module Livestatus ]	★★★★★	shinken-scheduler-master [ Main daemon ]	★★★★★	shinken-broker-master [ Main daemon ]	★★★★★	shinken-synchronizer-master [ - Configuration UI subprocess ]	★★★★★	shinken-broker-master [ - Module WebUI ]	★★★★★	shinken-poller-master [ Main daemon ]	★★★★★	shinken-arbiter-master [ Main daemon ]	★★★★★	/usr/bin/mongod -f /etc/mongod.conf --smallfiles	★★★★★	shinken-reactionner-master [ Main daemon ]	★★★★★	shinken-synchronizer-master [ Main daemon ]	★★★★★
Processes	CPU Usage																								
shinken-broker-master [ - Module Livestatus ]	★★★★★																								
shinken-scheduler-master [ Main daemon ]	★★★★★																								
shinken-broker-master [ Main daemon ]	★★★★★																								
shinken-synchronizer-master [ - Configuration UI subprocess ]	★★★★★																								
shinken-broker-master [ - Module WebUI ]	★★★★★																								
shinken-poller-master [ Main daemon ]	★★★★★																								
shinken-arbiter-master [ Main daemon ]	★★★★★																								
/usr/bin/mongod -f /etc/mongod.conf --smallfiles	★★★★★																								
shinken-reactionner-master [ Main daemon ]	★★★★★																								
shinken-synchronizer-master [ Main daemon ]	★★★★★																								

Note : Le check CPU Stats SSH utilise le paquet SysStat. Si votre serveur Linux ne dispose pas de cette librairie, il faudra l'installer ( `yum install sysstat` )

Afin de récupérer le pourcentage d'utilisation du CPU au cours d'une seconde, le check attendra au moins une seconde, lui permettant de calculer le pourcentage au niveau de celle-ci.

### Paramétrage

Le check utilise la ligne de commande suivante :

```

$LINEXBYSSH_SHINKEN_PLUGINS_DIR$/check_linux_health_by_ssh_rust --check check_cpu_stats
-H "$HOSTADDRESS$"
-u "$_HOSTSSH_USER$"
-p "$_HOSTSSH_PORT$"
-i "$_HOSTSSH_KEY$"
-P "$_HOSTSSH_KEY_PASSPHRASE$"
-w "$_HOSTCPU_WARN$"
-c "$_HOSTCPU_CRIT$"
-m "$_HOSTCPU_MAX_PROCESS$"

```

### Données utilisées provenant des modèles

#### Données communes pour les checks des modèles

##### Authentification

Nom	Modifiable sur	Unité	Défaut	Valeur par défaut à l'installation de Shinken	Description
SSH_KEY	l'Hôte <i>( Onglet Données )</i>	--	\$_SSH_KEY_KEY\$	~/.ssh/id_rsa	<p>Chemin vers la clé SSH privé de l'utilisateur <b>shinken</b>, sur le serveur hébergeant le Poller qui exécutera le check.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cette clé doit être présente dans les clefs autorisées du <b>compte utilisateur utilisé pour se connecter</b> sur le serveur linux supervisé ( voir la donnée <code>SSH_USER</code> si dessous ).</li> </ul>

SSH_KEY_PASSPHRASE	l'Hôte ( Onglet Données )	--	\$\$SSH_KEY_PASSPHRASE\$	"	Phrase secrète utilisée pour déchiffrer la clé privée de l'utilisateur ( <i>si celle-ci est protégée par une passphrase</i> ). La clé privée déchiffré est ensuite utilisée pour authentifier l'utilisateur.
SSH_PORT	l'Hôte ( Onglet Données )	--	\$\$SSH_PORT\$	22	Port de connexion SSH.
SSH_USER	l'Hôte ( Onglet Données )	--	\$\$SSH_USER\$	shinken	Nom de l'utilisateur pour se connecter sur le serveur supervisé.

### Données spécifiques pour ce check

Donnée	Modifiable sur	Unité	Valeur par défaut	Description
CPU_CRIT	l'Hôte ( Onglet Données )	%	90 %	Définit le pourcentage d'utilisation du processeur à partir duquel le check passe en <b>CRI TIQUE</b> .
CPU_WARN	l'Hôte ( Onglet Données )	%	80 %	Définit le pourcentage d'utilisation du processeur à partir duquel le check passe en <b>ATTENTION</b> .
CPU_MAX_PROCESSES	l'Hôte ( Onglet Données )	--	10	Définit le nombre de processus alarmant à afficher au maximum.

### Données DFE ( Duplicate Foreach )



Pas de données DFE pour ce check

### Données utilisées provenant du check

Pas de données spécifiques pour ce check

## Résultat

### Exemple

Statut	Nom de check	Résultat	Résultat Long																						
	Stats CPU by SSH	 CPU usage is 4%	<p>Top CPU consuming processes :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Processes</th> <th>CPU Usage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>shinken-broker-master [ - Module Livestatus ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-scheduler-master [ Main daemon ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-broker-master [ Main daemon ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-synchronizer-master [ - Configuration UI subprocess ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-broker-master [ - Module WebUI ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-poller-master [ Main daemon ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-arbiter-master [ Main daemon ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>/usr/bin/mongod -f /etc/mongod.conf --smallfiles</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-reactionner-master [ Main daemon ]</td><td>★★★★★</td></tr> <tr><td>shinken-synchronizer-master [ Main daemon ]</td><td>★★★★★</td></tr> </tbody> </table> <p>Number of cores : 8 Frequency : 2904MHz</p>	Processes	CPU Usage	shinken-broker-master [ - Module Livestatus ]	★★★★★	shinken-scheduler-master [ Main daemon ]	★★★★★	shinken-broker-master [ Main daemon ]	★★★★★	shinken-synchronizer-master [ - Configuration UI subprocess ]	★★★★★	shinken-broker-master [ - Module WebUI ]	★★★★★	shinken-poller-master [ Main daemon ]	★★★★★	shinken-arbiter-master [ Main daemon ]	★★★★★	/usr/bin/mongod -f /etc/mongod.conf --smallfiles	★★★★★	shinken-reactionner-master [ Main daemon ]	★★★★★	shinken-synchronizer-master [ Main daemon ]	★★★★★
Processes	CPU Usage																								
shinken-broker-master [ - Module Livestatus ]	★★★★★																								
shinken-scheduler-master [ Main daemon ]	★★★★★																								
shinken-broker-master [ Main daemon ]	★★★★★																								
shinken-synchronizer-master [ - Configuration UI subprocess ]	★★★★★																								
shinken-broker-master [ - Module WebUI ]	★★★★★																								
shinken-poller-master [ Main daemon ]	★★★★★																								
shinken-arbiter-master [ Main daemon ]	★★★★★																								
/usr/bin/mongod -f /etc/mongod.conf --smallfiles	★★★★★																								
shinken-reactionner-master [ Main daemon ]	★★★★★																								
shinken-synchronizer-master [ Main daemon ]	★★★★★																								

## Interprétation des données

## Statut

Il peut prendre quatre valeurs **OK** / **CRITIQUE** / **ATTENTION** / **INCONNU**

- Le statut va dépendre du retour de sonde et de la configuration spécifique du check pour les données suivantes :
  - CPU\_CRIT**
  - CPU\_WARN**
- Voici un tableau récapitulatif du statut attendu suivant le retour de sonde :



Le texte de la colonne "Affichage des seuils" montre les paramètres utilisés et leur valeur définie sur l'équipement supervisé.

Critical	Warning
CPU usage in% > 90%	> 80%
CPU_CRIT	CPU_WARN

Situation	Statut	Exemple
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les charges dépassent la valeur de <b>CPU_CRIT</b>.</li> </ul>	<b>CRITIQUE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les charges dépassent la valeur de <b>CPU_WARN</b>.</li> </ul>	<b>ATTENTION</b>	

## Résultat

Le résultat contient un message indiquant le statut ainsi que l'utilisation du CPU en pourcentage, valeur correspondant à la métrique **cpu\_all\_usage**.

## Résultat Long

Le résultat long contient un tableau qui liste les **X processus** les plus consommateurs ( *le X correspond à la donnée CPU\_MAX\_PROCESS* ), ainsi qu'une indication sur leur impact.

## Métriques

### Définition

Nom de la métrique	Unité	Description	Seuil d'avertissement	Seuil critique
cpu_all_usage	%	Retourne le pourcentage de temps CPU actif au cours de la dernière seconde ( <i>C correspond au % afficher dans le résultat du check</i> ).	CPU_WARN	CPU_CRIT

<b>cpu_(numerocpu)_sys</b>	%	Retourne le pourcentage de temps CPU utilisé par le noyau Linux au cours de la dernière seconde.	--	--
<b>cpu_(numerocpu)_usr</b>	%	Retourne le pourcentage de temps CPU utilisé par les processus en espace utilisateur au cours de la dernière seconde.	--	--
<b>cpu_(numerocpu)_soft</b>	%	Retourne le pourcentage de temps CPU utilisé par les interruptions logicielles au cours de la dernière seconde.	--	--
<b>cpu_(numerocpu)_guest</b>	%	Retourne le pourcentage de temps CPU utilisé par les processeurs virtuels au cours de la dernière seconde.	--	--
<b>cpu_(numerocpu)_idle</b>	%	Retourne le pourcentage de temps CPU inactif au cours de la dernière seconde.	--	--
<b>cpu_(numerocpu)_irq</b>	%	Retourne le pourcentage de temps CPU utilisé par les interruptions matérielles au cours de la dernière seconde.	--	--
<b>cpu_(numerocpu)_nice</b>	%	Retourne le pourcentage de temps CPU utilisé par les processus en espace utilisateur dont le nice a été changé au cours de la dernière seconde.	--	--
<b>cpu_(numerocpu)_iowait</b>	%	Retourne le pourcentage de temps CPU utilisé pour effectuer des attentes d'entrées/sorties au cours de la dernière seconde.	--	--
<b>cpu_(numerocpu)_steal</b>	%	Retourne le pourcentage de temps CPU utilisé par une attente involontaire imposée par un hyperviseur au cours de la dernière seconde.	--	--



Toutes les métriques contenant le mot (**numerocpu**) dans le tableau ci-dessus seront dupliquées en fonction du nombre de CPUs présents sur le serveur supervisé.

Exemple ( *pour 2 CPUs* ) :

- cpu\_0\_sys
- cpu\_0\_usr
- ...
- cpu\_1\_sys
- cpu\_1\_usr
- ...

## Exemple

**Métriques :**

Métrique	Valeur	Seuil d'avertissement	Seuil critique
cpu_all_usage	11.31%		
cpu_0_usr	0.00%		
cpu_0_nice	3.06%		
cpu_0_sys	1.02%		
cpu_0_iowait	1.02%		
cpu_0_irq	4.08%		
cpu_0_soft	1.02%		
cpu_0_steal	0.00%		
cpu_0_guest	0.00%		
cpu_0_idle	89.80%		
cpu_1_usr	0.00%		
cpu_1_nice	2.08%		
cpu_1_sys	1.04%		
cpu_1_iowait	0.00%		
cpu_1_irq	7.29%		
cpu_1_soft	0.00%		
cpu_1_steal	0.00%		
cpu_1_guest	0.00%		
cpu_1_idle	89.58%		
cpu_2_usr	0.00%		
cpu_2_nice	2.04%		
cpu_2_sys	2.04%		
cpu_2_iowait	0.00%		
cpu_2_irq	6.12%		
cpu_2_soft	0.00%		
cpu_2_steal	0.00%		
cpu_2_guest	0.00%		
cpu_2_idle	89.80%		
cpu_3_usr	0.00%		
cpu_3_nice	2.06%		
cpu_3_sys	2.06%		
cpu_3_iowait	0.00%		
cpu_3_irq	8.25%		
cpu_3_soft	2.06%		
cpu_3_steal	0.00%		
cpu_3_guest	0.00%		
cpu_3_idle	85.57%		
cpu_all_usr	0.00%		
cpu_all_nice	2.31%		
cpu_all_sys	1.54%		
cpu_all_iowait	0.26%		
cpu_all_irq	6.43%		
cpu_all_soft	0.77%		
cpu_all_steal	0.00%		
cpu_all_guest	0.00%		
cpu_all_idle	88.69%		

## Les Erreurs

### Erreurs spécifiques à ce check

#### MONITORED HOST - BAD STATE – Command 'mpstat' not found.

La commande 'mpstat' n'est pas installé sur l'hôte à superviser.

Statut	Nom de check	Résultat	Résultat Long
	Stats CPU by SSH	<b>MONITORED HOST - BAD STATE</b> Command 'mpstat' not found. Please ensure that the 'sysstat' package is installed.	-

#### Résolution

Installer le packet 'sysstat' sur sa distribution, selon son gestionnaire de packet.

```
# Alma, Rocky, Centos, Fedora, OpenSUSE
yum install sysstat

dnf install sysstat


# Ubuntu, Debian
apt install sysstat

# Arch, Manjaro
pacman -Syu sysstat
```

### Erreurs de connexion ( communes à tous les checks )

#### UNKNOWN – Username/PublicKey combination invalid

La connexion a échoué, car la paire utilisateur / clef public n'est pas reconnu par l'hôte supervisée.

Statut	Nom de check	Résultat	Résultat Long
	Uptime SSH	<b>UNKNOWN</b> Unable to authenticate to the current session. Check the information you have provided : SSH_CONNECTOR >>> [Session(-18)] Username/PublicKey combination invalid <<<	-

#### Résolution :

Possibles raisons :

- L'utilisateur utilisé n'existe pas
- La paire utilisateur / clef public n'est pas autorisé pour se connecter sur la machine supervisée.

#### UNKNOWN – Unable to extract public key from private key file : Unable to open private key file

La clef privée configurée par la donnée SSH\_KEY n'existe pas.

Statut	Nom de check	Résultat	Résultat Long
	Uptime SSH	<b>UNKNOWN</b> Unable to authenticate to the current session. Check the information you have provided : SSH_CONNECTOR >>> [Session(-16)] Unable to extract public key from private key file: Unable to open private key file <<<	-

**UNKNOWN – Unable to extract public key from private key file : Wrong passphrase or invalid/unrecognized private key file format**

Le mot de passe pour déchiffrer la clef privé n'est pas correct.

Statut	Nom de check	Résultat	Résultat Long
	Uptime by SSH	<b>UNKNOWN</b> Unable to authenticate to the current session. Check the information you have provided : SSH_CONNECTOR >>> [Session(-16)] Unable to extract public key from private key file: Wrong passphrase or invalid/unrecognized private key file format <<<	-

**Résolution :**

Vérifier la donnée SSH\_KEY\_PASSPHRASE.

**UNKNOWN – Connection refused (os error 111)**

La résolution DNS a échoué.

Statut	Nom de check	Résultat	Résultat Long
	Uptime SSH	<b>UNKNOWN</b> Unable to open a TCP stream. Check that hostname and port values are correct and that the machine is running : SSH_CONNECTOR >>> Connection refused (os error 111) <<<	-

**Résolution :**

Vérifier l'adresse ou le nom utilisé pour se connecter à l'hôte

**UNKNOWN – Name or service not known**

La résolution DNS a échoué.

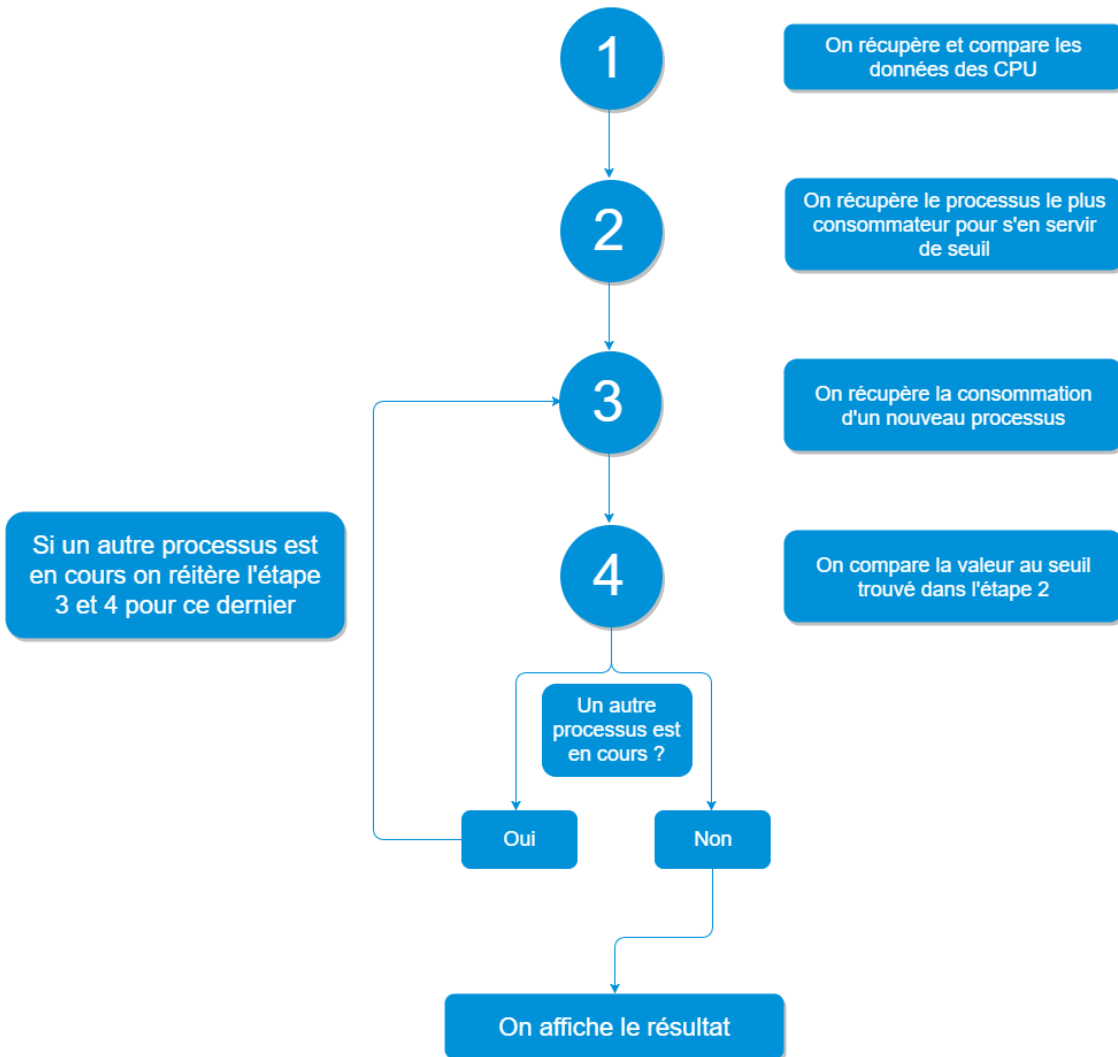
Statut	Nom de check	Résultat	Résultat Long
	Uptime SSH	<b>UNKNOWN</b> Unable to open a TCP stream. Check that hostname and port values are correct and that the machine is running : SSH_CONNECTOR >>> failed to lookup address information: Name or service not known <<<	-

**Résolution :**

Vérifier l'adresse ou le nom utilisé pour se connecter à l'hôte

Détails de l'algorithme

## Récapitulatif

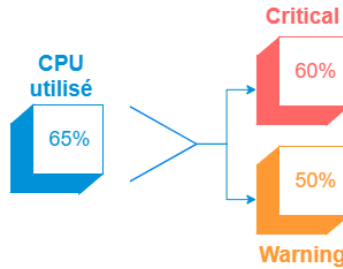


1

### Détection et analyse du CPU global

Les outils système de linux nous indique que le CPU est à 65% de sa capacité maximale.

Dans cet exemple nous utiliserons ces données :  
- Warning = 50%  
- Critical = 60%  
Le serveur servant d'exemple possède 4 CPU



Si le CPU dépasse le seuil Warning ou Critical nous passons à l'étape 2, sinon le check est terminé. Ici, le check retourne un statut Critical, nous passons à l'étape 2.

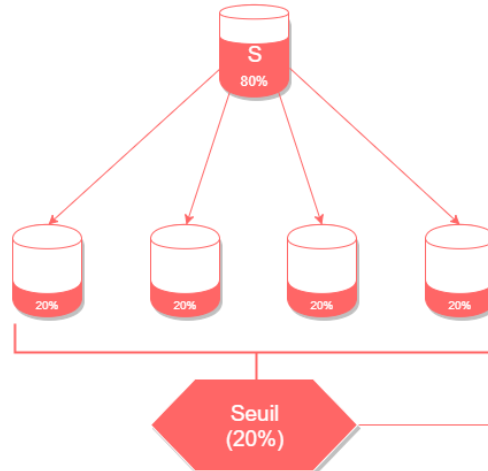
2

### Recherche du seuil d'alerte pour les processus

Les outils système linux nous indiquent que le processus S consommant le plus de CPU utilise 80% de celui-ci.

La valeur du seuil équivaut au processus le plus consommateur de CPU.

Un processus sera donc toujours à 5 étoiles, les autres dépendront de leurs différences avec ce premier.



Dans l'optique d'obtenir des résultats les plus fidèles à la réalité possible nous évaluons ce pourcentage sur l'ensemble des CPU disponibles. Nous utiliserons la moyenne de ce processus comme référence "Seuil".

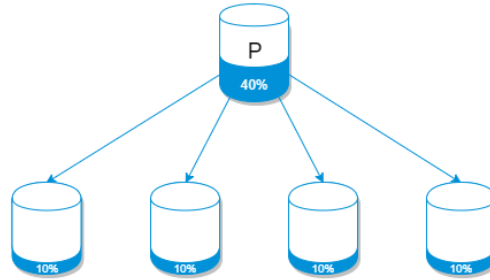
### 3

#### Analyse des processus un à un

Maintenant nous nous intéressons aux processus un à un.

Comme dans l'étape 2 nous établissons une moyenne de la valeur système obtenue.

Les outils système linux nous indiquent que le processus P utilise 40% du CPU

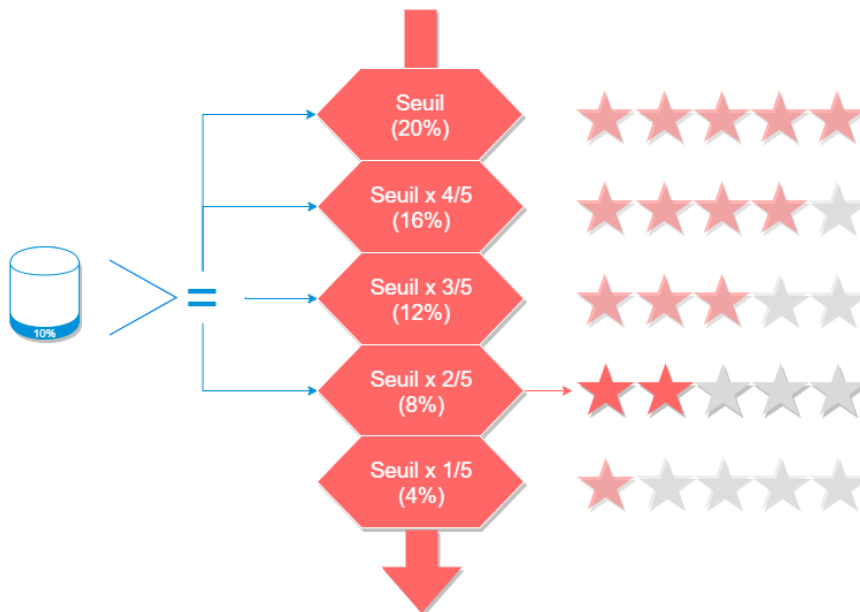


Dans l'optique d'obtenir des résultats les plus fidèles à la réalité possible nous évaluons ce pourcentage sur l'ensemble des CPU disponibles

### 4

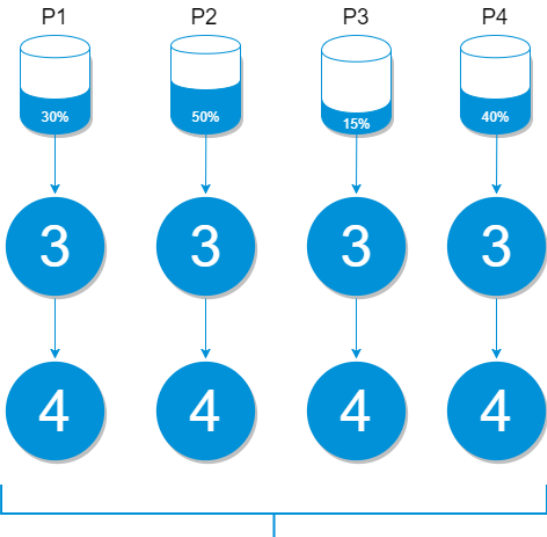
#### Comparaison des analyses avec le seuil

Pour évaluer la consommation du processus nous comparons la moyenne obtenue précédemment avec une échelle basée sur le seuil S, 1 étoile sur 5 représentera 1/5 du seuil S.



Ici comme  $P > (\text{Seuil} \times 2/5)$  nous obtenons 2 étoiles

Exemple global pour un total de 6 processus (comprenant ceux des étapes précédentes)



Réitération des étapes 3 et 4 pour chaque nouveau processus



Le check affichera donc ceci dans un tableau :

Le processus P3 a disparu car il n'a atteint aucun seuil et donc n'est pas alarmant