

Résultats obtenus sur le serveur glyphosate

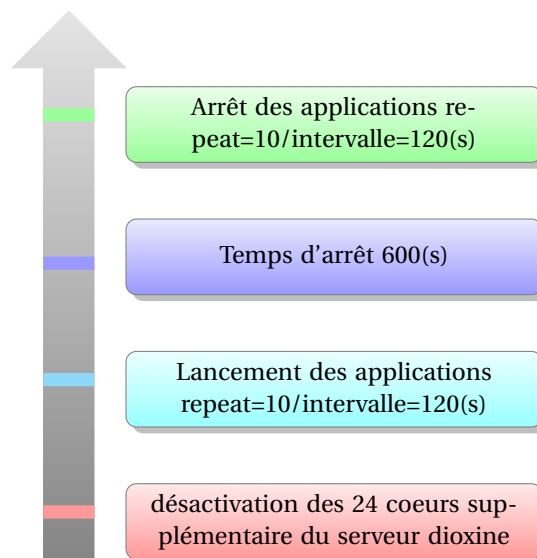
1 Conditions de travail

Tous d'abord, avant de lancer n'importe quel test sur les serveurs il fallait définir les conditions de travail :

- Nombre de CPU a utilisé sur les serveurs.
- Nombre d'applications a lancer.
- L'intervalle de temps à prendre entre chaque application.
- Le nombre de snap a prendre et l'intervalle entre chaque snap.

Sachant que les deux serveurs ont des microprocesseurs multi-cœur ¹ donc pour permettre un équilibre entre les serveurs en terme de la puissance des processeurs, il fallait éteindre les cœurs en plus sur le serveur dioxine et lui laisser que les huit premiers ou derniers coeurs.

Ensuit, il fallait définir les intervalles et le nombre de répétitions des applications à lancer, au départ on est parti sur 20 applications avec un intervalle de deux minutes et demie ce qui nous fait à peu près 1 H 45, ceci est une grande contrainte pour la visualisation des statistiques sur iDRAC, iDRAC nous offre une visualisation des statistiques sur le taux de consommation énergétique plutôt clair sur un intervalle de 1H sur avec l'échelle de 15min. Donc on est passé aux conditions suivantes :10 applications avec un intervalle de deux minutes entre chaque application ce qui nous fait au total 50 minutes entre le lancement, arrêt et la pause du test.



Finalement, pour générer les log il fallait au moins 50 minutes de captures ce qu'il fait 3000(s), notre choix était de faire 300 captures séparées par des intervalles de 10(s) entre chaque capture.

1. ceux sont des processeur possédant plusieurs cœurs physiques fonctionnant simultanément. Ils se distinguent des architectures plus anciennes (360/91) où un processeur unique commandait plusieurs circuits de calcul simultanés

2 Serveur dioxine

Serveur rack haute densité 1U extensible avec une conception monosocket efficace pour un faible coût total de possession. Idéal pour la virtualisation dense et le stockage SDS extensible 32C.

2.1 Résultat des tests en 3D (temps charge consommation)

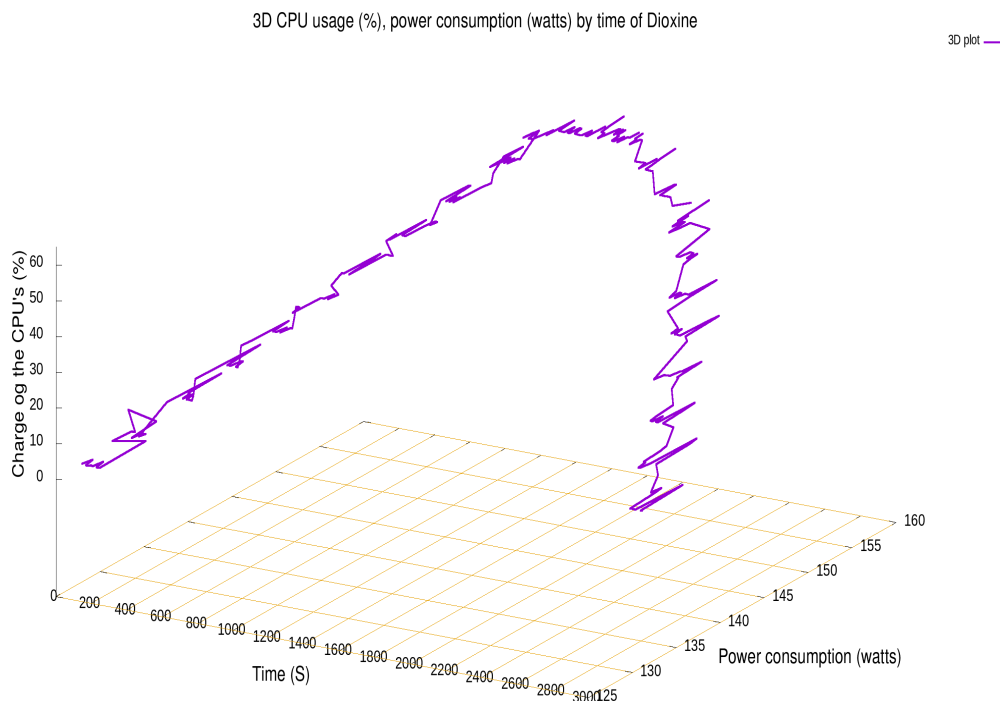


FIGURE 1 – Mesure temps, charge et consommation du serveur dioxine

La figure 1 représente une courbe 3D qui montre la variation de la charge des CPU et le taux de la consommation énergétique en fonction du temps du serveur dioxine.

On constate tout d'abord que la charge des CPU augmente ou diminue stablement Et atteint sommet au milieu du test (c'est le moment où toutes les applications sont lancées).

Ensuite, en ce qui concerne la consommation énergétique on observe que à la fin des tests le décroissement des valeurs n'est pas stable, c'est-à-dire qu'on a des pics de consommation pendant la décroissance.

De plus, on voit bien sur la courbe que le pic est atteint au milieu du test pendant le temps d'arrêt, consommation = 162 watts, charge = 60 %.

2.2 Mesure de variation de la charge des CPU en fonction du temps

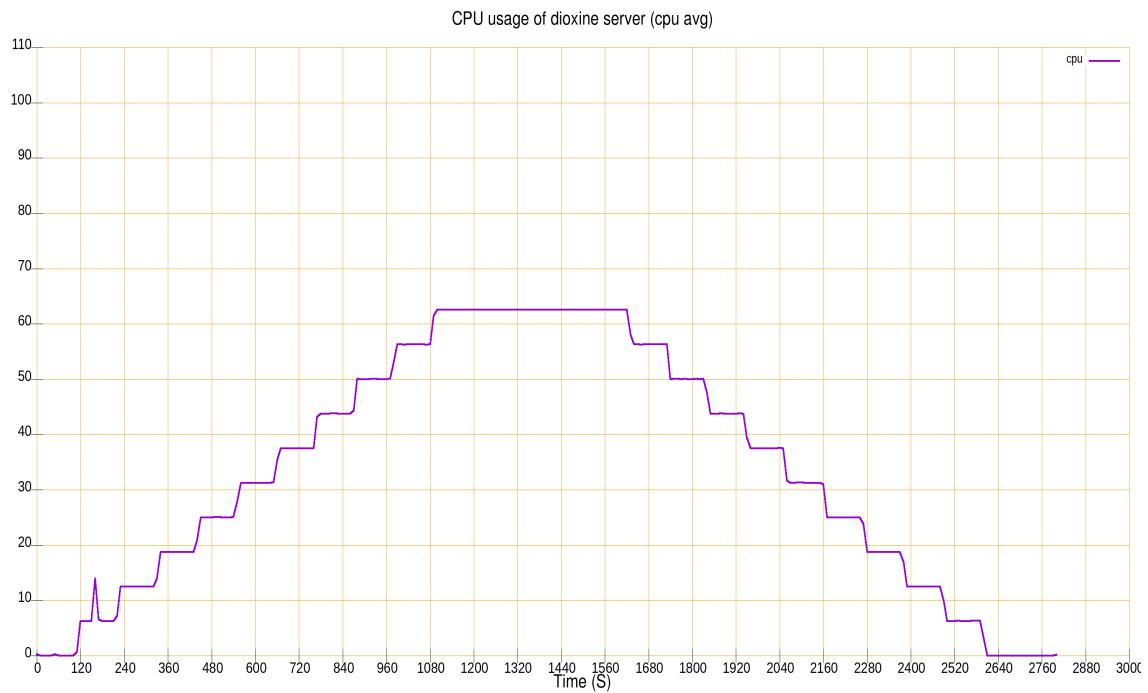


FIGURE 2 – La moyenne de la charge des CPU en fonction du temps du serveur dioxine

2.3 Mesure de la consommation énergétique en fonction de la charge des CPU

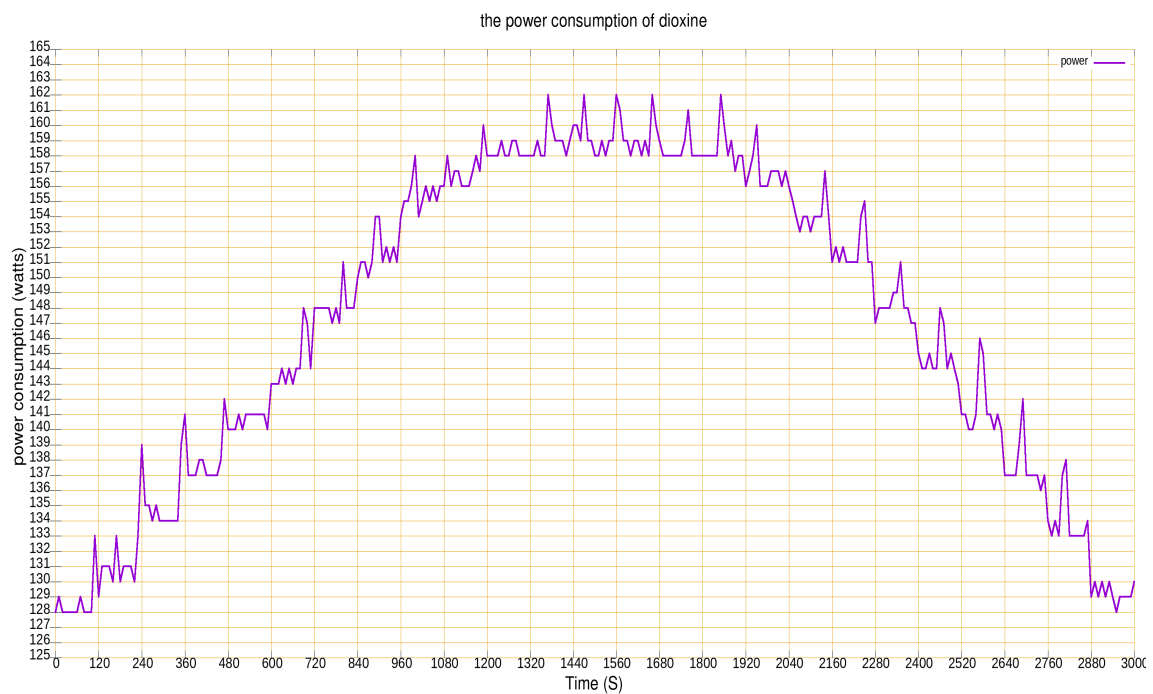


FIGURE 3 – La consommation énergétique en fonction du temps du serveur dioxine-IPMI

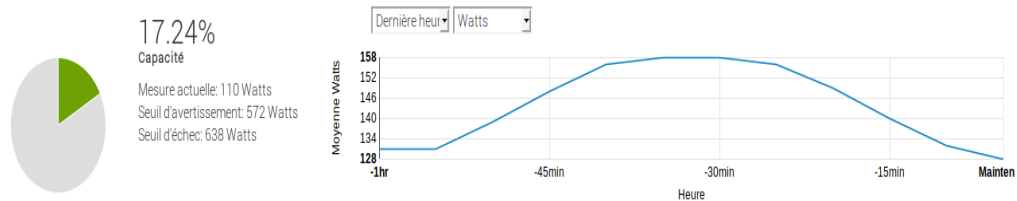


FIGURE 4 – La consommation énergétique en fonction du temps du serveur dioxine-iDRAC

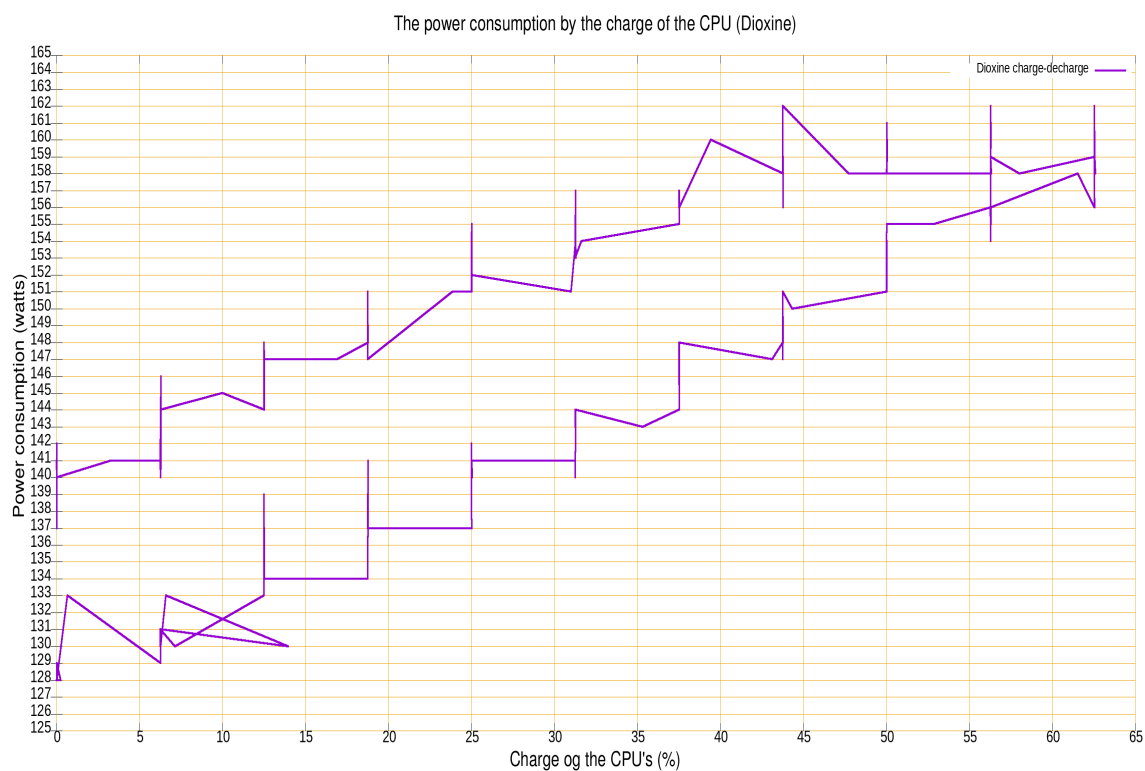


FIGURE 5 – La consommation énergétique en fonction de la charge des CPU

La figure 5 représente la charge plus la décharge du serveur dioxine, la charge augmente plutôt rapidement et elle atteint un pic de consommation égal à 162 (watts).

3 Serveur glyphosate

Smart Value PowerEdge R630 Server pour optimisez l'efficacité du datacenter avec un moteur de base de données ou de virtualisation ultradense qui prend en charge jusqu'à 10 disques SSD Flash dans un boîtier 1U 16C.

3.1 Résultat des tests en 3D (temps charge consommation)

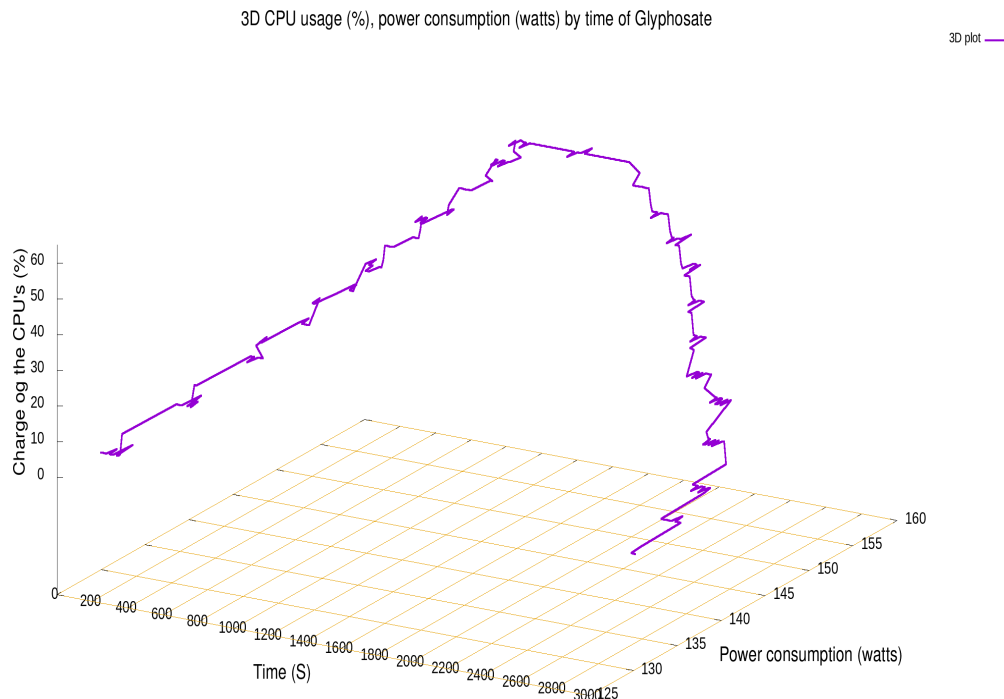


FIGURE 6 – Mesure temps, charge et consommation du serveur glyphosate

La figure 6 représente une courbe 3D qui montre la variation de la charge des CPU et le taux de la consommation énergétique en fonction du temps du serveur glyphosate.

On constate tout d'abord que la charge des CPU augmente ou diminue stablement Et atteint sommet au milieu du test(c'est le moment ou toutes les applications sont lancées).

Ensuite, en ce qui concerne la consommation énergétique on observe que à la fin des tests le décroissement des valeurs n'est pas stable, c'est-à-dire qu'on a des pics de consommation pendant la décroissance.

De plus, on voit bien sur la courbe que le pic est atteint au milieu du test pendant le temps d'arrêt, consommation = 155 watts, charge = 60 %.

3.2 Mesure de variation de la charge des CPU en fonction du temps

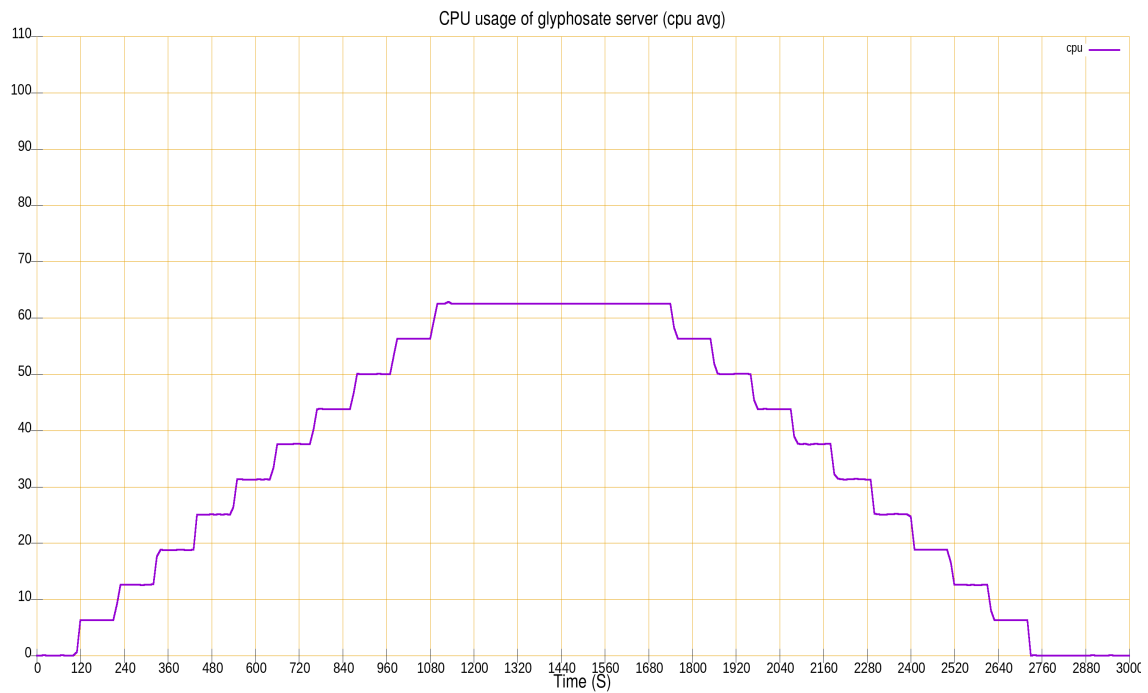


FIGURE 7 – La moyenne de la charge des CPU en fonction du temps du serveur glyphosate

3.3 Mesure de la consommation énergétique en fonction de la charge des CPU

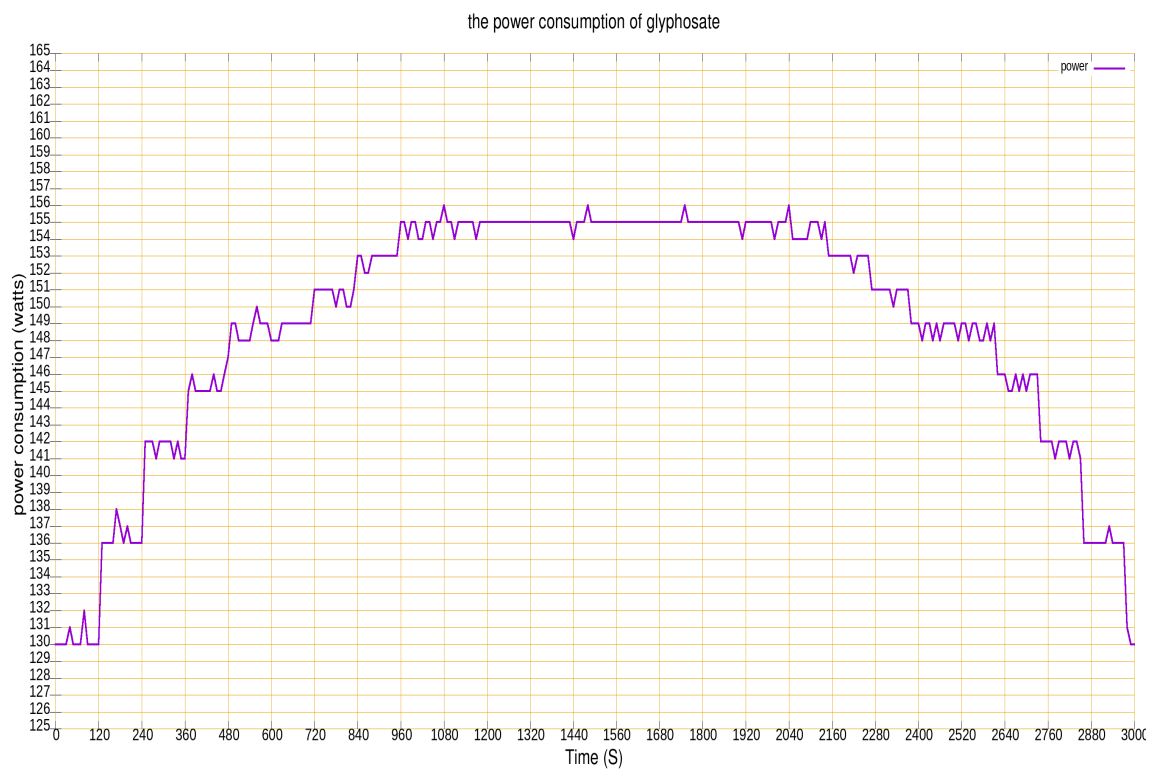


FIGURE 8 – La consommation énergétique en fonction du temps du serveur glyphosate-IMPI

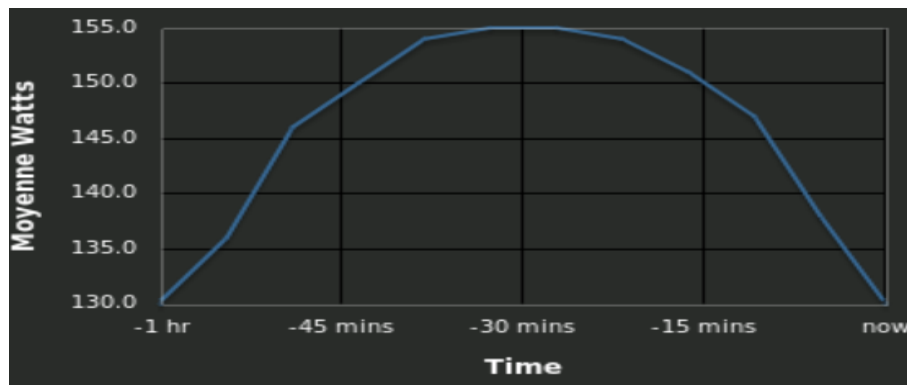


FIGURE 9 – La consommation énergétique en fonction du temps du serveur glyphosate-iDRAC

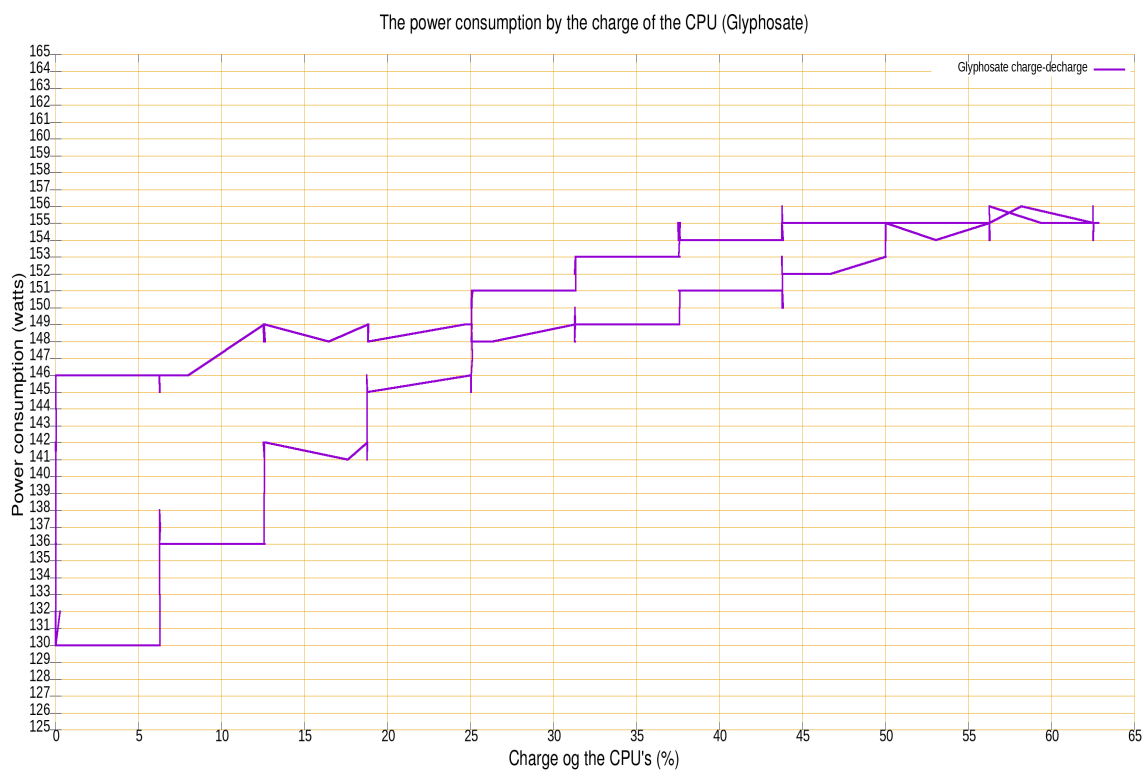


FIGURE 10 – La consommation énergétique en fonction de la charge des CPU

La figure 10 représente la charge plus la décharge du serveur glyphosate, l'augmentation est moins brusque que celle du serveur dioxine (voir figure 5) et elle est plutôt stable. La consommation énergétique atteint son maximum 155 (watts) puis se décharge.

4 Comparaison entre IPMI et iDRAC

- IPMI est une interface de gestion de matériel standardisée alors que iDRAC est un contrôleur.
- iDRAC est un contrôleur (integrated Dell remote access controller), il aide à déployer, mettre à jour, surveiller et entretenir les serveurs Dell powerEdge avec ou sans agent logiciel de gestion des systèmes.
- Avec IPMI on a pu générer des fichiers log et les utiliser pour appliquer différents traitements comme afficher la courbe 3D et la consommation énergétique en fonction de la charge des CPU.
- iDRAC n'offre pas une trace (un fichier log) il nous affiche que les courbes on ne garde pas des traces.
- l'échelle avec iDRAC n'est pas claire ce qui implique que les pics ne sont pas visibles.
- L'avantage principal de IPMI est le stockage des données pour les utiliser. Par ailleurs on a une visualisation des changements des valeurs plus claires que celle de iDRAC.

5 Conclusion

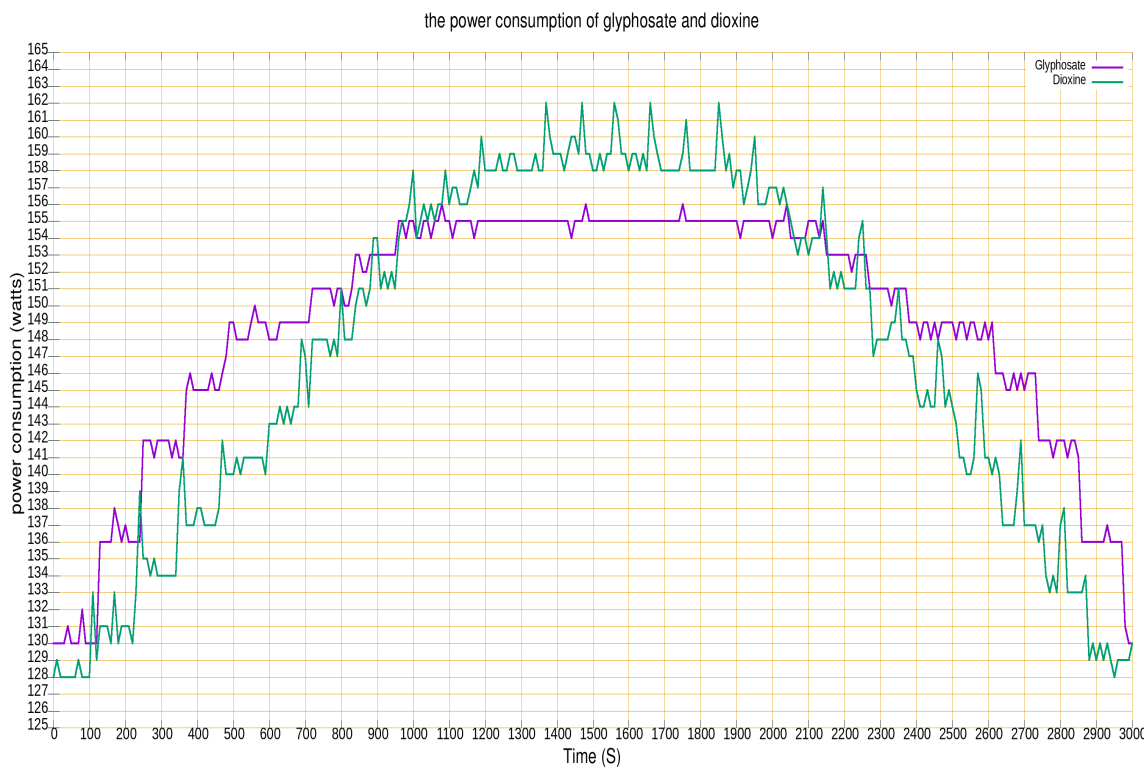


FIGURE 11 – Comparaison entre la consommation énergétiques entre les deux serveurs

On observe que la différence en termes de la consommation énergétique entre les serveurs est importants. En effet, il y a un écart important entre les deux serveurs aux milieux des tests. Le serveur **Dioxine** a atteint 162 watts et **Glyphosate** a atteint 155 watts. En ce qui concerne la charge des CPU comme le montre les figures [2, 7] les moyennes sont à peu-prêt identique avec une légère augmentation sur le serveur **Dioxine**.

De plus, la charge et la décharge du serveur dioxine s'effectuent brusquement le contraire du serveur glyphosate qui prend son temps à se charger et à se décharger.

Enfin, le serveur glyphosate est plutôt stable quand il atteint le temps de pause c'est-à-dire il ne réagit pas avec des pics il reste stable sur la même valeur 155 (watts), au contraire le serveur dioxine réagit avec des pics pendant le temps de pause.

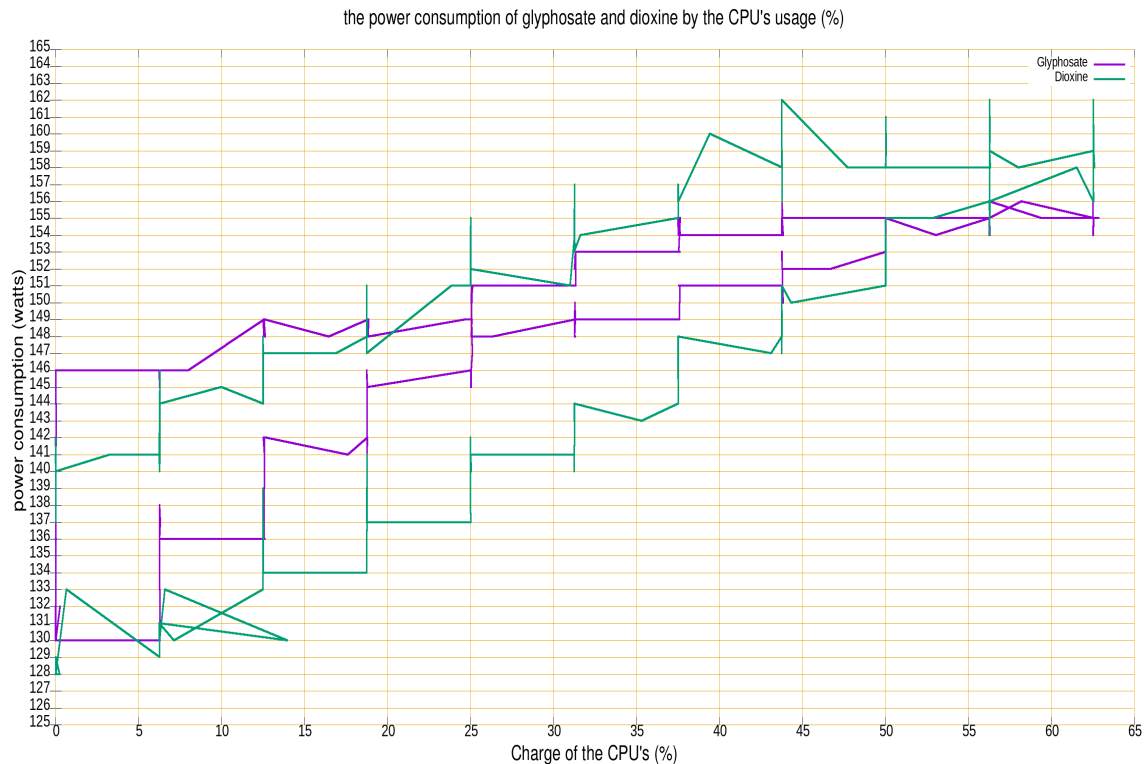


FIGURE 12 – Comparaison entre la consommation énergétique en fonction de la charge des CPU entre les deux serveurs

La figure 12 représente la variation de la consommation énergétique en fonction de la charge des CPU des serveurs, cette dernière vient nous confirmer les conclusions déduites précédemment. La différence en termes de la consommation énergétique en fonction de la charge des CPU des deux serveurs pendant les tests est claire et en même temps importante, on voit bien que le serveur glyphosate commence avec une consommation plus importante que le serveur dioxine, mais au fil du temps la consommation énergétique du serveur dioxine prend l'élan et augmente plus rapidement que la consommation de l'autre serveur, cependant la consommation énergétique du serveur glyphosate grimpe avec une stabilité remarquable.

De plus, en ce qui concerne la décharge, le serveur glyphosate prend son temps à se stabiliser au début de la décharge puis au milieu de décharge la constante, mais à la fin elle est brusque, alors que l'autre serveur la décharge est brusque.

Après cet ensemble de réflexions sur la Consommation Énergétique et la Charge des CPU en fonction du temps, il est assez difficile d'en tirer une conclusion. C'est pourquoi j'ai décidé de proposer un avis global au lieu de proposer une véritable conclusion au proprement parlé. À mon avis le serveur glyphosate est plus intéressant en terme de consommation énergétique moyenne, mais en ce qui concerne la rapidité de la décharge le serveur dioxine est plus performant.

6 Annexe

```
1  #!/ bin / bash
2
3  sleepDurationSeconds=$1
4  numberOfsnap=$2
5
6  i=0
7  x=0
8
9  currentDate=$(date +%Y-%m-%d %H:%M:%S)
10 date="-----$currentDate-----"
11 echo $date > ../log/power_consumption.log
12
13 while [ $i -lt $numberOfsnap ]
14 do
15     sleep $sleepDurationSeconds
16
17     ipmitool dcmi power reading | sed -e "s/ */ /g" >> ../log/power_consumption.log
18
19     if [ $i -eq 0 ]; then
20         tmp="t power"
21         echo $tmp > ../plot/power_consumption.dat
22     fi
23
24     power_2="$x"
25     watts=$(ipmitool dcmi power reading | sed -e "s/ */ /g" | grep 'Instantaneous power reading' |
26         cut -d' ' -f5)
27
28     power_2="$power_2 $watts"
29
30     echo $power_2 >> ../plot/power_consumption.dat
31
32     i=$((i + 1))
33     x=$(echo "$x + $sleepDurationSeconds" | bc -l)
34 done
35
36
```

Listing 1 – Script Mesure de la consommation énergétique

Ishak AYAD