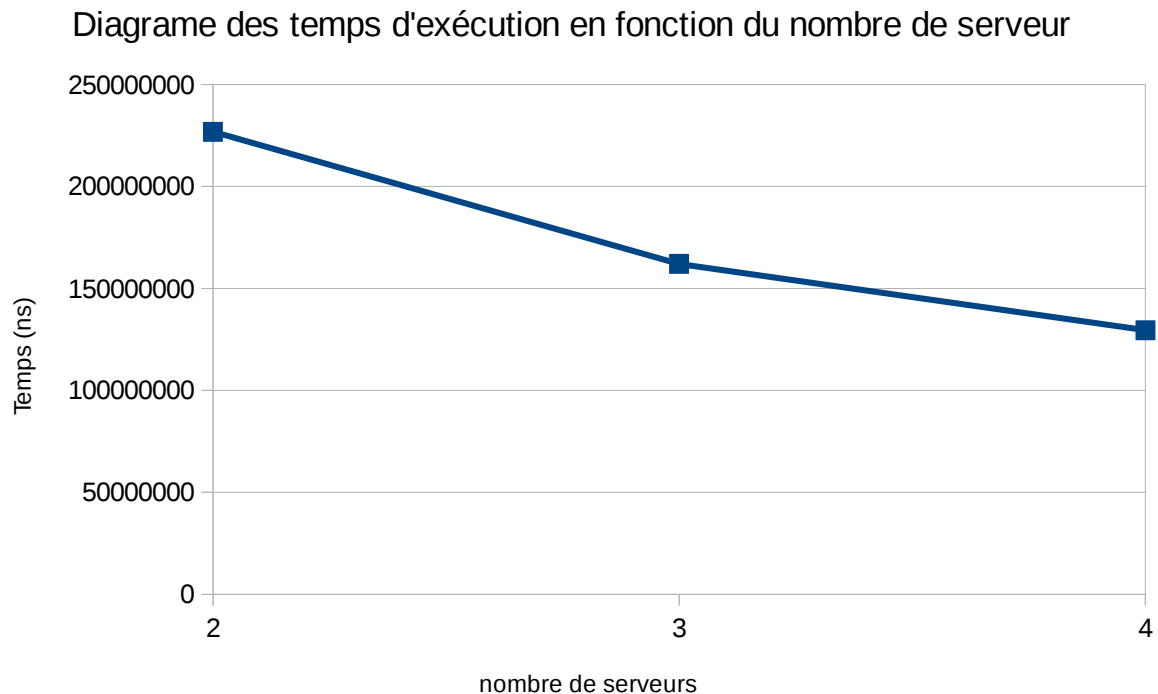


Question 1

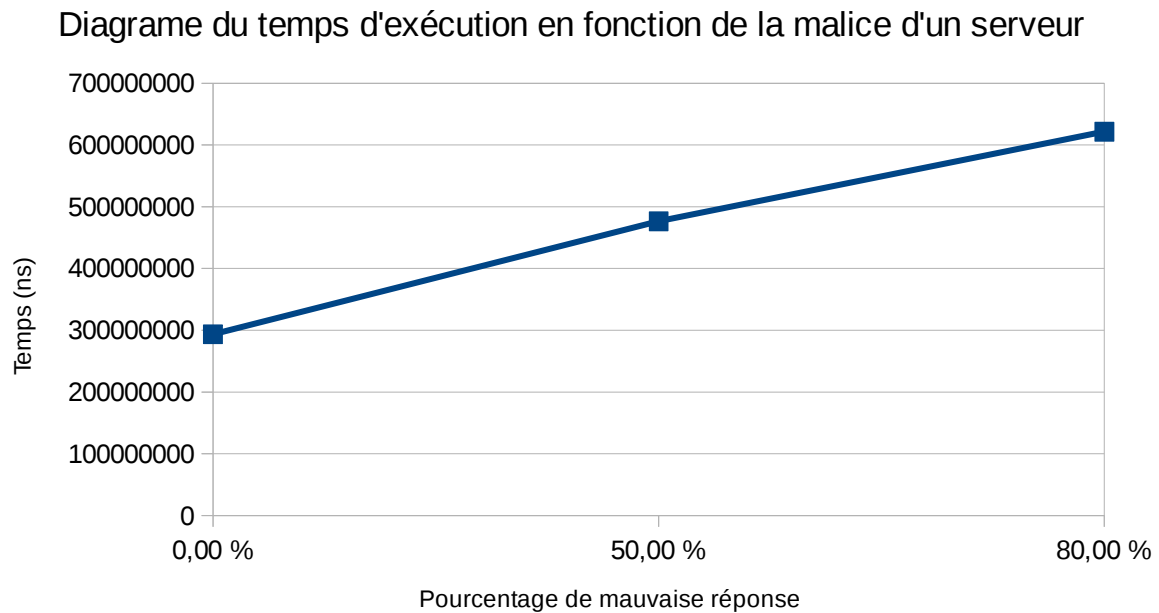
Les serveurs de calcul sont plusieurs et donc si il y a une panne sur l'un d'eux, il est facile de poursuivre avec un serveur en moins. Cependant, le répartiteur est unique et un panne sur celui ci causerai l'arrêt du calculs. Un moyen d'amélioré la résilience du répartiteur serait que celui ci sauvegarde ses états (données restantes et résultats déjà récupérés par exemple) au fur et à mesure afin qu'en cas de panne, le répartiteur puisse retrouver sont état et reprendre le calcul le lus rapidement possible. On pourrait quand même avoir une panne du système si le service de base de données où sont sauvegardés les états du répartiteur tombe en panne, mais si ce systèmes est lui aussi redondant cela ne devrait pas arriver.

Test de performance – mode sécurisé



On peut voir que plus le nombre de serveur est important, plus le temps d'exécution est inférieur puisque la tâche est divisé entre plusieurs entités qui fonctionnent en même temps.

Test de performance – mode non-sécurisé



On peut voir que plus le serveur est malicieux, plus le temps d'exécution est long. Cela est logique puisque plus il y a de réponses fausses plus le répartiteur doit envoyer le même calcul sur d'autres machines afin de vérifier qu'il enregistre la bonne valeur.

Les opérations sont sauvegardées dans une pile, nous lançons ensuite une première boucle qui envoie les données aux serveurs jusqu'à ce que cette pile soit vide. Après cette boucle nous en lançons une seconde qui récupère les résultats des derniers calculs en cours.

Le répartiteur fait une demande au serveur pour un nombre d'opérations données si la demande est refusée il diminue la capacité de ce serveur et passe au suivant. Si la demande est acceptée alors il récupère autant d'opérations dans la pile d'opérations, il les sauvegarde dans un tableau qu'il envoie au serveur. Et à chaque tour le répartiteur vérifie si le serveur a fini son calcul en cours et si oui il le sauvegarde dans un tableau pour une future comparaison pour le mode non sécurisé ou l'ajoute directement au résultat pour le mode sécurisé.

En cas de panne d'un serveur en mode sécurisé, le répartiteur rempile les opérations envoyées au serveur sur la pile afin qu'un autre serveur puisse faire les calculs à sa place. En mode non sécurisé il rajoute l'id du paquet d'opérations à la pile de données à envoyées afin que le répartiteur les réassigne à un serveur pour vérification.

En mode non sécurisé à chaque fois que l'on récupère un résultat le serveur enregistre la première valeur dans un tableau puis lorsqu'il obtient la seconde valeur ils les comparent, si elles sont les mêmes il l'ajoute au résultat sinon la deuxième valeur écrase la première et le paquet de data est renvoyé à un autre serveur. Les paquets d'opérations sont chacun identifiés par un id et lorsque l'on assigne un paquet à un serveur on sauvegarde cette id afin de pouvoir faire le lien entre les deux lors de la vérification des résultats.