



### Clusters surchargés ?

Le calcul intensif est... intensif.

Mais existe-t-il des alternatives moins coûteuses et plus simples à mettre en œuvre qu'un rajout de matériel pour résoudre un problème de charge ?



### Ordonnancement optimisé ?

Un job scheduler doit faire des compromis...

Mais peut-on limiter le temps d'attente des jobs avant leur soumission et éviter qu'ils ne soient tués prématurément ?



### Utilisateurs satisfaits ?

En tous cas, généralement pas ceux qui s'expriment le plus...

Mais peut-on aisément les rendre plus autonomes et améliorer la qualité de service perçue ?

Avec **Analyze-IT**, nous avons industrialisé le savoir-faire d'experts en analyse de données et en ordonnancement HPC pour vous fournir en un clin d'œil les indicateurs dont vous avez besoin. En nous basant sur vos données, nous vous délivrons un rapport du comportement de vos infrastructures HPC et nos conseils pour les optimiser.



84

Cluster optimization index



97

Cluster Load



70

Scheduler Efficiency



72

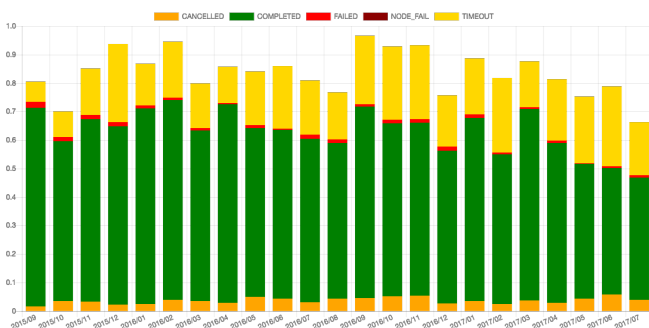
Job Efficiency

Le **job scheduler** est le point central de votre infrastructure HPC. En plus d'allouer les jobs sur les ressources disponibles, il garde également la trace de ces allocations et des performances de jobs, le tout stocké dans ses fichiers de logs. Ces derniers contiennent de précieuses informations que nous analysons afin de vous délivrer des indicateurs qui vous permettent de **comprendre le comportement de votre infrastructure HPC**.

## Utilisation globale du Cluster

Vous avez acheté tous ces nœuds de calcul, mais sont-ils bien utilisés ? **Cela est révélé par de multiples métriques** durant l'analyse de vos logs : le ratio de jobs par statut de terminaison ; la consommation de ressources (nombre de cpu-heures) par statut des jobs ; la charge du cluster (comment le job scheduler arrive à maximiser l'usage des ressources) ; la charge des nœuds (comment les jobs sont répartis sur l'ensemble du cluster) ; les statistiques des temps d'arrivées/sortie entre jobs (mesure l'efficacité et le débit supporté par votre cluster) ; les ratios de ralentissement des jobs (impact de la charge du cluster sur les temps de rendu des résultats des jobs)...

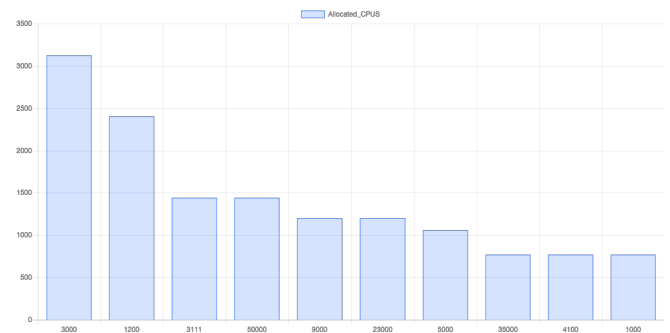
De plus, nous pointons **les potentiels gaspillage de ressources** (e.g., électricité, calcul, mémoire...), **les comportements problématiques des utilisateurs** (e.g., mauvais paramètres de soumission), les **inadéquations** entre la configuration du job scheduler et les usages....



Répartition des ressources consommées en fonction du statut du job chaque mois

## Utilisation spécifique du cluster

Est-ce que votre cluster est bien utilisé, et par qui ? Nous analysons l'utilisation du cluster pour chaque utilisateur, groupe d'utilisateur et compte : le nombre de jobs et les consommations de ressources associées (nombre de cœurs et quantité de mémoire alloués), les temps d'exécution des jobs...

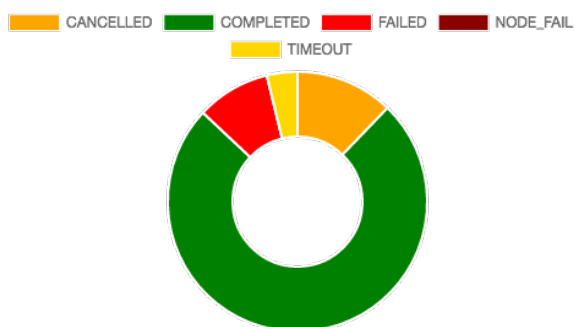


Nombre maximal d'Allocated-CPU par groupe d'utilisateur

Notre analyse tente également de **détecter des motifs** dans les noms des jobs pour voir quelles applications sont le plus utilisées, et lesquelles consomment le plus de ressources. Ces analyses peuvent être réalisées globalement **sur l'ensemble du cluster**, ou être **spécifiques à un point d'intérêt particulier** (e.g., analyser le comportement de tous les utilisateurs d'un laboratoire, n'analyser que les jobs qui utilisent plus de 2048 cœurs...).

## Qualité de la soumission des jobs

Les jobs attendent trop longtemps ? Cela peut être le symptôme d'un choix de paramètres de soumissions inefficaces. Il y a un **ensemble d'actions que nous pouvons vous recommander en analysant les logs** : mettre à jour les politiques d'ordonnancement, modifier les priorités des utilisateurs, réorganiser les queues, définir les walltimes par défaut et proposer des templates de scripts pour vos applications...



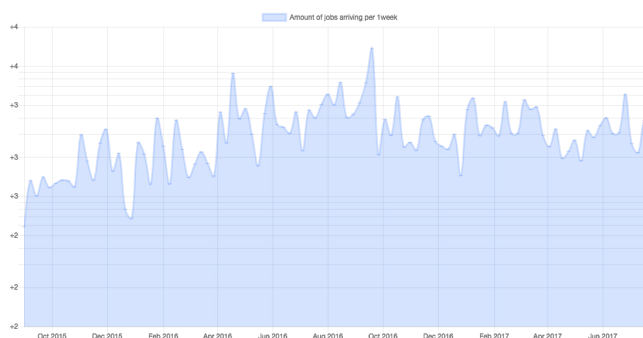
Les statuts des Jobs en pourcentage

## Mise à jour de l'infrastructure

Vous avez l'intention de mettre à jour ou remplacer votre cluster ? Notre analyse peut aussi vous permettre de **définir vos futurs besoins de ressources de calcul**, aussi bien en interne que dans le Cloud. Nous vous fournirons des données solides pour asseoir vos décisions. Savoir comment optimiser votre cluster vous permet de mieux comprendre votre infrastructure et d'agir en conséquence.

Toutes ces métriques et analyses sont enfin regroupées dans un rapport complet et détaillé, attribuant une note globale à votre cluster et proposant des pistes d'améliorations. De plus, le rapport vous aide à savoir si le cluster est « correctement partagé » entre vos différents utilisateurs/groupes, et peut aussi servir de base pour créer des rapports périodiques vers vos utilisateurs ou financeurs.

En fonction de ces données, nous pouvons vous suggérer un **ensemble d'actions correctives**, tels que de la formation aux utilisateurs, une configuration spécifique de votre job scheduler (adapter ses comportements aux usages mesurés), ou vous conseiller des outils d'aide à la décision pour aider vos utilisateurs à faire le bon choix de paramètres de soumission. Au final, il y a un certain nombre d'**avantages potentiels que vous pouvez apprécier**, e.g., augmenter l'efficacité de votre cluster, réduire vos coûts et améliorer la satisfaction utilisateurs.



Nombre de jobs soumis en une semaine

## Déroulement d'une analyse

- 1 Collecte et anonymisation des données
- 2 Traitement des données
- 3 Production d'un site web (données brutes)
- 4 Rapport et présentation des résultats

## Mentions légales

© Copyright UCit 2017  
UCit  
5 rue des cigales  
34470 Perols - France

Produced in France  
November 2017

This document is current as of the initial date of publication and may be changed by UCit at any time. The performance data discussed herein is presented as derived under specific operating conditions. Actual results may vary. It is the user's responsibility to evaluate and verify the operation of any other products or programs with UCit products and programs. The information in this document is provided « as is » without any warranty, express or implied. UCit products are warranted according to the terms and conditions of the agreements under which they are provided. Statements regarding UCit future direction and intent are subject to change or withdrawal without notice, and represent goals and objectives only.



Please Recycle  
Ne pas jeter sur la voie publique.