

Predict IT

Prédire
Prévoir
Prescrire



Des ressources plus productives

Les clusters HPC fonctionnent à plein rendement mais trop de calculs n'arrivent pas à leur terme.

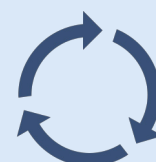
Predict-IT permet de détecter si un job présente un risque d'être tué par le job scheduler et recommande des paramètres de soumission adaptés.



La Puissance du Machine Learning

Les Job Schedulers détiennent dans leurs historiques des quantités d'information sur l'utilisation passée.

Predict-IT est configuré spécifiquement en fonction de votre historique et apprend en permanence pour toujours s'améliorer.

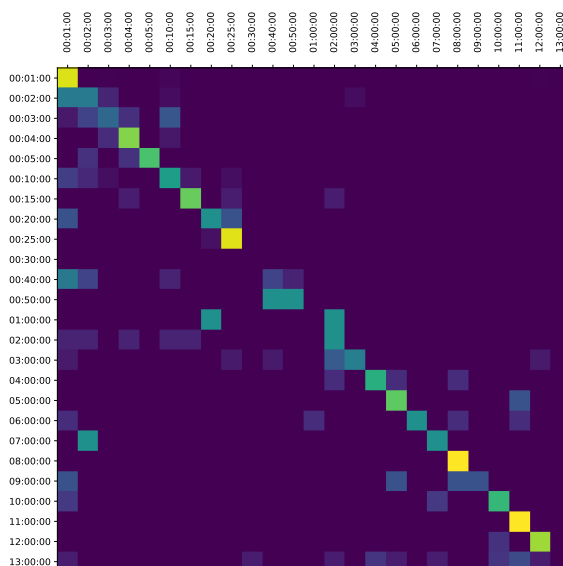


Un Frein au Gaspillage

Les calculs interrompus, ont consommé inutilement de l'énergie électrique, du temps de calcul ou des licences logiciel métier.

Predict-IT permet de réaliser des économies substantielles et d'obtenir un retour sur investissement dans l'année.

Predict-IT est un outil conçu et déployé au plus près du cluster de calcul dont il apprend le comportement pour en optimiser le rendement. Il détecte les risques qu'un calcul ne se termine pas pour recommander de meilleurs paramètres de soumission. Et plus on l'utilise... plus il s'améliore.



Mesure de la qualité de la prédiction

Predict IT

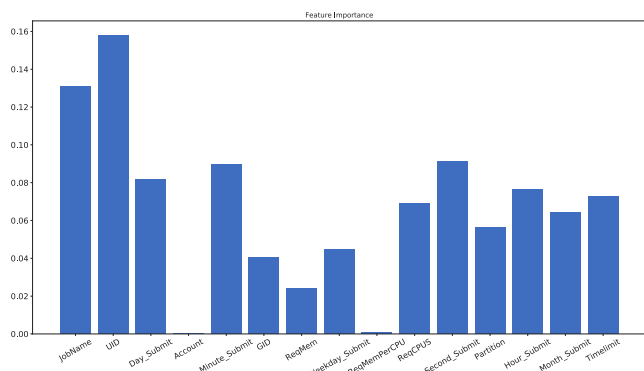
Prédire
Prévoir
Prescrire

Le **job scheduler** est le point central de votre infrastructure HPC. Lorsqu'il distribue les jobs sur les ressources disponibles, le job scheduler garde une trace de ces allocations et de la façon dont les jobs se sont comportés. Ces données sont stockées par le job scheduler, et de nombreuses informations peuvent être extraites de cette base de données. Nous nous appuyons sur celle-ci pour **construire des modèles de prédiction du comportement des jobs sur votre cluster**.

Améliorer l'utilisation des clusters

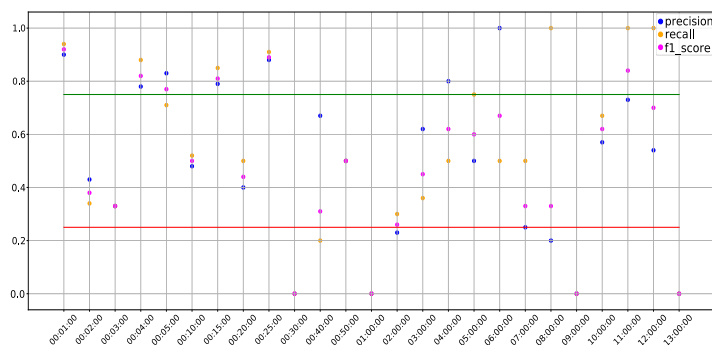
Predict-IT vous permet de prévoir, au moment de sa soumission, s'il y a **un risque que le job ne se termine pas du fait d'un temps d'exécution maximal trop court** (job en Timeout). Cela permet d'alerter l'utilisateur pour lui conseiller de revoir ses paramètres de soumission ou de les modifier automatiquement à sa place. Dans certains cas, la soumission peut même être interdite.

Réduire le nombre de jobs en Timeout, c'est **réduire le gaspillage des ressources de calcul** : si l'application n'est pas capable de sauvegarder un état intermédiaire et de repartir de cet état dans un nouveau job, tout le temps de calcul du job en Timeout est perdu. Même si le nombre de jobs en Timeout est parfois faible, la quantité de ressources qu'ils consomment est proportionnellement plus importante.



Importance de chaque caractéristique pour la prédiction

Dans un second temps, **Predict-IT estime au plus près le temps d'exécution du job** (walltime), ce qui permet au job scheduler de prendre les bonnes décisions de placement des jobs. Estimer le walltime d'un job de manière précise permet au job scheduler de prendre de bonnes décisions pour le placement des jobs.



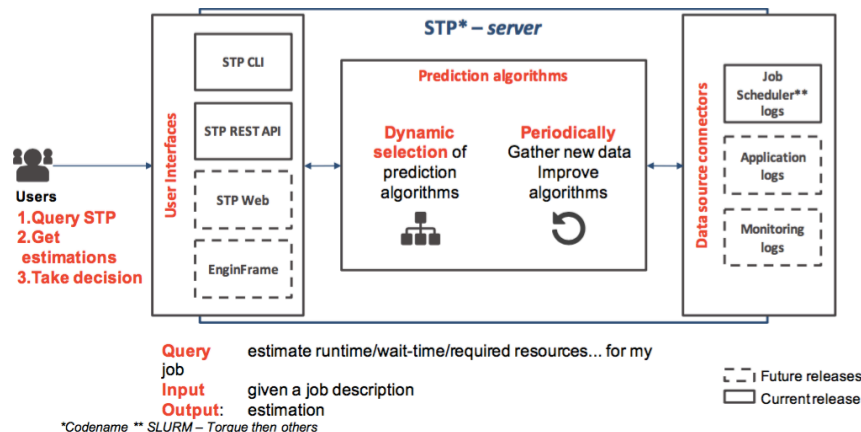
Efficacité de Predict-IT pour chaque classe d'intervalle de temps

Si votre job scheduler fait du backfilling, ceci est d'autant plus important : il sera plus facile de remplir les trous dans l'ordonnancement avec des jobs ayant une bonne durée maximale d'exécution.

Du point de vue de l'administrateur, cela se traduit par un **taux d'occupation des ressources plus important** ; et du point de vue de l'utilisateur, les jobs démarreront plus rapidement et les résultats seront disponibles plus tôt.

Predict IT

Prédire
Prévoir
Prescrire



Fonctionnement de Predict-IT

Simplifier la soumission de jobs

Pour un utilisateur, savoir combien de temps va durer une simulation en fonction des données d'entrée et des paramètres de soumission (nombre de cœurs et RAM demandés) est bien souvent difficile. Plutôt que de spécifier un temps de traitement maximum (wall-time) précis, les utilisateurs se reposent plutôt sur les valeurs par défaut des queues, ou spécifient un wall-time « arbitraire » basé sur leur expérience. Predict-IT offre la possibilité de masquer cette complexité à vos utilisateurs **en déterminant automatiquement les bons paramètres de soumission**.

Intégration de Predict-IT

Predict-IT s'installe sur une VM connectée au job scheduler de votre cluster Linux. Predict-IT interroge périodiquement votre job scheduler (Slurm, Torque, PBS Pro, SGE) pour récupérer les logs et mettre à jour ses modèles de prédiction. L'utilisation de Predict-IT se fait simplement à travers **une page web intégrée à Predict-IT**, une **ligne de commande** ou une **interface REST**.

Services associés

Predict-IT est adapté à votre environnement : nous analysons vos logs pour déterminer les paramètres d'apprentissage des algorithmes de prédiction en fonction des caractéristiques de vos job : cette étape vous permettra d'obtenir la meilleure précision sur les prédictions du statut des jobs et sur les prédictions de leurs temps d'exécution. Si les typologies de jobs venaient à évoluer drastiquement sur votre cluster, nous pourrions répéter cette opération d'apprentissage pour vous garantir toujours les meilleures prédictions. En complément, notre solution d'analyse statistique des logs de cluster **Analyze-IT**, vous permettra de mesurer les gains obtenus par l'utilisation de Predict-IT.

Comment fonctionne Predict-IT ?

- 1 **Collecte des données**
- 2 **Configuration Initiale (Entraînement)**
- 3 **Installation et Paramétrage**
- 4 **Auto-Apprentissage**

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