

Vers des Optimiseurs Verts de Requêtes en Mode Parallèle

Simon Pierre Dembele*, Amine Roukh** Ladjel Bellatreche*

* LIAS/ISAE-ENSMA - Université de Poitiers
Futuroscope, France
(simon-pierre.dembele, bellatreche)@ensma.fr

** University of Mostaganem
Mostaganem, Algérie
roukh.amine@univ-mosta.dz

Résumé. Les récentes Conférences des Parties (connues sous le nom de COP) ont contribué au lancement des initiatives par l'ensemble des acteurs de la société autour de développement de solutions durables pour réduire le réchauffement climatique lié aux gaz à effet de serre. Dans le domaine informatique, les *data centers* sont l'un des principaux consommateurs d'énergie. Cette consommation est associée principalement aux différents composants des SGBD hébergés par ces data centers. Les optimiseurs de requêtes sont les plus énergivores, car ils sont traditionnellement conçus pour améliorer la performance de requêtes intensives comme le cas des entrepôts de données. Le peu de travaux existants intégrant l'énergie dans la conception des optimiseurs de requêtes considèrent le mode séquentiel de traitement des opérations d'un plan d'exécution d'une requête. Récemment, les SGBD centralisés ont proposé le mode parallèle impliquant plusieurs processeurs (ou coeurs) pour optimiser le temps de réponse de ces requêtes, mais négligent la dimension énergétique. Dans cet article, nous proposons une démarche de conception d'optimiseurs économiques en mode parallèle. Premièrement, nous présentons un état de l'art riche couvrant les principaux travaux sur l'intégration de l'énergie dans les SGBD. Deuxièmement, nous proposons un modèle de coût analytique estimant la consommation énergétique. Ces paramètres sont obtenus par des techniques d'apprentissage automatique. Troisièmement, nous intégrons notre modèle de coût dans le SGBD PostgreSQL 10.3. Finalement, nous validons nos propositions en utilisant les données et les requêtes du banc d'essai TPC-H.

1 Introduction

Depuis quelques années, la communauté internationale regroupant les états, les gouvernements, les associations, et les usagers s'intéresse de près aux changements climatiques en proposant des initiatives pour limiter le réchauffement climatique. En 2015 et 2016, la France et le Maroc ont organisé respectivement à Paris et à Marrakech, la Conférence mondiale Des Parties (COP21 et COP22) portant sur cette problématique, où plus de 195 pays étaient représentés.