

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
المدرسة العليا للإعلام الآلي 8 ماي 1945
École Supérieure en Informatique
8 Mai 1945 Sidi Bel Abbès



MÉMOIRE

En vue de l'obtention du diplôme de **ingénieur d'état**
Filière: **Informatique**
Spécialité: **Systemes d'Information et Web (SIW)**

Thème

STUDY OF THE ENERGY EFFICIENCY OF SPARQL QUERIES: THE
CASE OF THE JOIN ORDER

Présenté par:
LALLOUCHE Lokmane

Soutenu le : 29/09/2024 devant le jury composé de :

MALKI Abdelhamid	Maître de conférence A	Président
BEDJAOUI Mohammed	Maître assistant B	Examineur
KECHAR Mohamed	Maître de conférence A	Encadrant
Bellatreche Ladjel	Professeur	Co-Encadrant

Année Universitaire : 2023-2024

ABSTRACT

In the realm of data storage systems, energy efficiency has emerged as a critical concern, especially within the context of big data.

In the other hand, many studies have been conducted on the energy efficiency of SQL database management systems, while RDF (Resource Description Framework) databases systems (used for semantic data) have often been overlooked in terms of energy consumption.

My final-year project within the LIAS laboratory (Laboratory of Computer Science and Automatic Control for Systems) aims to study energy efficiency in RDF database systems. We started by understanding various RDF triplestore architectures, we worked on suggesting a framework to optimize energy consumption and response time during the execution of SPARQL queries, Then we compare our results with systems native join order selection methods.

Key words: Energy efficiency, energy consumption, RDF triplestore, join order selection, SPARQL

Dans le domaine des systèmes de stockage de données, l'efficacité énergétique est devenue une préoccupation majeure, notamment dans le contexte du big data.

D'autre part, de nombreuses études ont été menées sur l'efficacité énergétique des systèmes de gestion de bases de données SQL, tandis que les systèmes de bases de données RDF (Resource Description Framework) (utilisés pour les données sémantiques) ont souvent été négligés en termes de consommation énergétique.

Mon projet de fin d'études au sein du laboratoire LIAS (Laboratoire d'Informatique et d'Automatique pour les Systèmes) vise à étudier l'efficacité énergétique des systèmes de bases de données RDF. Nous avons commencé par comprendre différentes architectures de triplestore RDF, nous avons travaillé sur la proposition d'un cadre pour optimiser la consommation d'énergie et le temps de réponse lors de l'exécution de requêtes SPARQL, puis nous avons comparé nos résultats avec les méthodes de sélection d'ordre de jointure natives des systèmes.

Mots clés: Efficacité énergétique, consommation d'énergie, triplestore RDF, sélection d'ordre de jointure, SPARQL