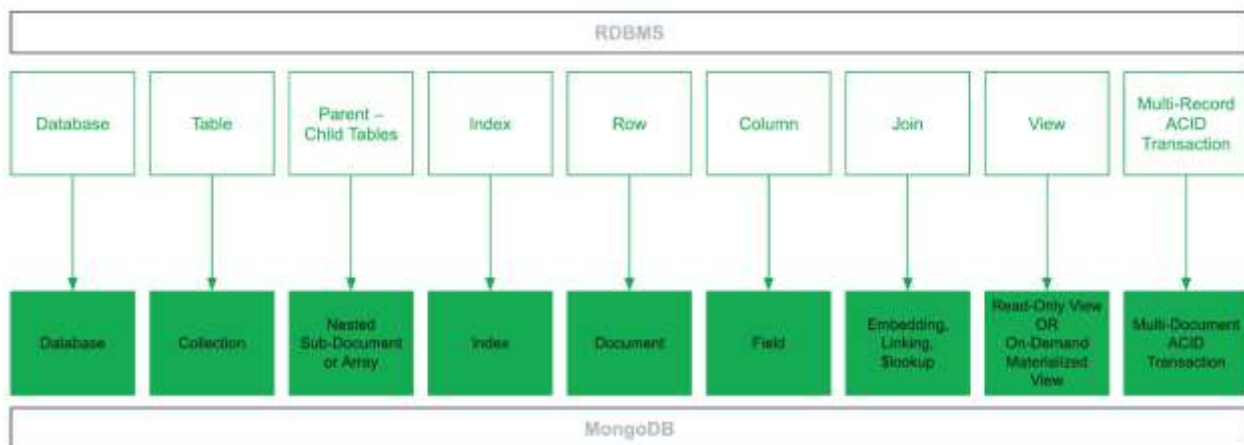


MongoDB - SGBDR

Terminologie de la base de données

Voici un diagramme reliant les termes communs de la base de données relationnelles aux termes MongoDB correspondants.

Relational Database Management System (SGBDR)



Cf : site MongoDB (<https://www.mongodb.com/docs/manual/>)

Remarque : Atomicité, Cohérence, Isolation, Durabilité => Transaction

Base de données SGBDR vs. Base de données MongoDB

Une base de données relationnelle est constituée d'un ensemble de tables.

Dans MongoDB, nous avons également une **base de données**, qui est un ensemble de collections.

Table SGBDR vs. Collection MongoDB

Une table est un ensemble de lignes, tandis qu'une **collection MongoDB** est un ensemble de documents (collection de document).

Tables parents-enfants du SGBDR vs Sous-document ou tableau imbriqué MongoDB

Une table a une relation avec d'autres tables, des relations comme une à une, une à plusieurs ou plusieurs à plusieurs en liant les attributs des deux tables (les cardinalités sont représentées par (min, max) comme par exemple (1,1), (1,n), (m,n) (avec $m \leq n$)).

MongoDB peut exprimer les relations entre les collections de manière similaire. Cependant, MongoDB a une fonctionnalité supplémentaire, la possibilité de prendre les champs de la table enfant et de l'intégrer à la table parente en tant que collection unique. En terme d'infrastructure cela nécessite de s'adapter en terme de calcul et stockage.

Ce regroupement conduit à un modèle de données avec beaucoup moins de collections que le nombre de tables dans le modèle relationnel correspondant.

Indice SGBDR vs. Index MongoDB

Dans le SGBDR, les index sont construits sur n'importe quel nombre de colonnes d'une table.

Dans MongoDB, parce qu'il est beaucoup moins nécessaire de rassembler les données, les index sont principalement utilisés pour le filtrage et le tri, rarement pour la jointure. Cela conduit à une utilisation plus faible de la mémoire pour les index.

Construire un index sur un ensemble de champs d'une collection équivaut à avoir un index qui serait construit sur un ensemble de colonnes d'une table.

Et comme pour les bases de données relationnelles traditionnelles, **les index dans MongoDB** sont également la chose la plus importante à rechercher pour assurer d'excellentes performances. (=><https://docs.mongodb.com/manual/indexes/>)

Ligne SGBDR vs. Document MongoDB

Une ligne d'une base de données relationnelle correspond à un **document dans MongoDB**.

Cependant, un document est autodescriptif. Un document comprend les noms des colonnes pour lesquelles il dispose de données.

Colonne SGBDR vs. Champ MongoDB

Une colonne d'une table se traduit par un **champ d'un document**.

La principale différence est que chaque document peut avoir une liste de champs différente, ce qui permet des documents de formes différentes (polymorphisme) dans une collection.

SGBDR vs. MongoDB (Embedding, Linking ou \$lookup)

Les jointures sont utilisées dans une base de données relationnelle pour obtenir des données à partir de deux tables ou plus.

Avec MongoDB, il existe un opérateur **\$lookup** pour effectuer le même lien entre les collections.

En outre, certaines relations sont également exprimées en intégrant la table enfant dans la table parente. Pour ces relations, il n'est pas nécessaire d'utiliser le mot-clé **\$lookup**, car les données sont déjà pré-jointes dans le document. Le modèle de document rend les choses beaucoup naturelles et les questions beaucoup plus simples.

Vue SGBDR vs. MongoDB en lecture seule ou vue matérialisée à la demande

Les vues relationnelles sont également disponibles dans MongoDB et sont également appelées **vues**.

SGBDR Transaction ACIDE multi-enregistrements vs. Transaction ACID multi-documents MongoDB

Enfin, les transactions dans une base de données relationnelle sont également disponibles et nommées de la même manière dans MongoDB.

Le code qui utilise les **transactions MongoDB** est similaire à celui utilisé dans une base de données relationnelle traditionnelle.

Étant donné que MongoDB peut stocker des données dans un document qui est traditionnellement stocké sur des lignes dans différentes tables, le besoin de transactions est beaucoup moins important que dans les systèmes relationnels.

Actualisation SQL/RDBMS

Notez que les actualisations suivantes sur SQL/RDBMS couvrent des aspects qui sont également applicables à MongoDB.

ACIDE

Atomicité, cohérence, isolation et durabilité

Haute disponibilité

Possibilité de prendre en charge les applications via un groupe de serveurs pour minimiser les temps d'arrêt.

Réplication

Conserver de nombreuses copies de chaque élément de données sur différents serveurs en répliquant les données pour atteindre une haute disponibilité et une tolérance aux pannes