Sans Index

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Requête | totalDocsExamined | executionTimeMillis | Type d'étape |
| Titre | 3005 | 2 | COLLSCAN |
| Auteur | 3005 | 2 | COLLSCAN |
| Prix et Note | 3005 | 2 | COLLSCAN |
| Genre et langue | 3005 | 2 | COLLSCAN |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Requête | totalDocsExamined | executionTimeMillis | Type d'étape |
| Titre | 3 | 0 | IXSCAN / FETCH |
| Auteur | 1 | 0 | IXSCAN / FETCH |
| Prix et Note | 2 | 1 | IXSCAN / FETCH |
| Genre et langue | 3000 | 5 | IXSCAN / FETCH |

Avec Index

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.  
  
Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.  
  
Une image contenant texte, Police, capture d’écran

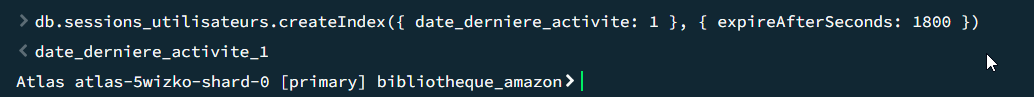
Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

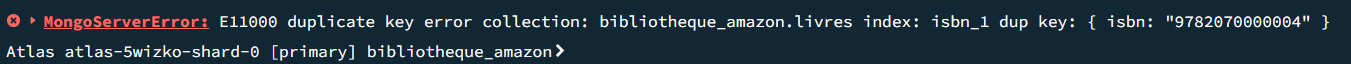
Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.  
  
  
  
1.3  
Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

1.4  
  
Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.  
  


**  
  
Livrable TP 1**

**Améliorations de performance après l’ajout d’index**  
L’ajout d’index a permis de réduire considérablement le nombre de documents analysés et le temps d’exécution des requêtes. Dans certains cas, les requêtes couvertes ont pu s’exécuter sans examiner le moindre document, ce qui a nettement amélioré les performances.

**Index les plus efficaces pour nos requêtes**

* Les index composés se sont révélés particulièrement utiles pour les requêtes combinant plusieurs critères.
* Les index partiels ont permis d’optimiser les recherches sur les documents les plus fréquemment filtrés.

**Compromis entre performances de lecture et d’écriture**  
Si l’ajout d’index améliore significativement la vitesse des lectures, il peut aussi ralentir les opérations d’écriture, car chaque insertion ou mise à jour nécessite la mise à jour des index. Il est donc important de trouver un équilibre en fonction des besoins spécifiques de l’application.

**Choix des index pour une application de bibliothèque en production**

* Privilégier les index composés pour les requêtes fréquentes utilisant plusieurs critères.
* Utiliser des index partiels pour optimiser les recherches sur des sous-ensembles spécifiques de documents.
* Analyser régulièrement les performances à l’aide du profiler MongoDB pour ajuster les index en fonction des requêtes les plus lentes.
* Éviter d’ajouter des index inutiles afin de limiter leur impact sur les performances d’écriture.

**Livrable TP 2**

**Comment les fonctionnalités géospatiales peuvent-elles améliorer un service de bibliothèque ?**  
Les fonctionnalités géospatiales apportent une vraie valeur ajoutée en personnalisant les services en fonction de la localisation des utilisateurs et des bibliothèques. Elles permettent par exemple :

* De trouver la bibliothèque la plus proche en fonction de sa position.
* D’optimiser les itinéraires pour la livraison de livres.
* De proposer des services ou événements en fonction de la proximité des utilisateurs.

**Défis rencontrés lors de l’implémentation des requêtes géospatiales**  
Mettre en place ces requêtes n’est pas toujours évident. Les principaux défis ont été :

* La création et la gestion des index géospatiaux pour assurer des performances optimales.
* La compréhension et l’utilisation du format GeoJSON, qui est essentiel pour structurer les données géographiques.
* L’optimisation des requêtes pour éviter les ralentissements.
* S’assurer que les données sont bien formatées et que les index sont correctement configurés pour éviter les erreurs.

**Intégration des fonctionnalités géospatiales dans une application web ou mobile**  
Pour ajouter ces fonctionnalités dans une application, il faudrait :

1. Configurer une base de données MongoDB avec des index géospatiaux.
2. Créer une API REST pour gérer les requêtes et récupérer les données géographiques.
3. Utiliser une bibliothèque de cartographie comme Leaflet ou Google Maps pour afficher les informations sur une carte.
4. Mettre en place une recherche par localisation, permettant aux utilisateurs de filtrer les résultats en fonction de leur position.
5. Gérer les mises à jour en temps réel, notamment pour suivre les déplacements dans le cas d’un service de livraison.