

Digitalisation des Services Médicaux

– Base de données NoSQL

YAYA LIBIS Issakha (21252)

Musareel Bruno (23375)

CHOKAYRI Omar (22379)



Tables des matières

Problématique

Pourquoi NoSQL ? (MongoDB)

Type de base de Données

Modèle de Données Global

Exemple de flux Clinique

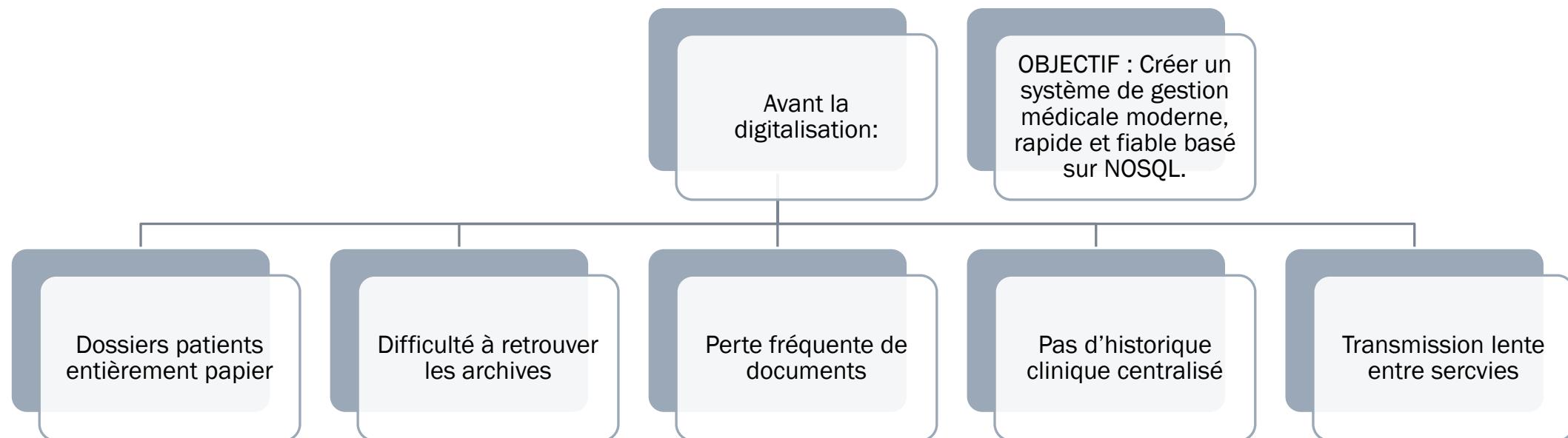
Consistency Model (simple et efficace)

Prise en main et interactions

Preuve de Fonctionnement (PoC)

Conclusion

Problématique



Pourquoi NoSQL ? (MongoDB)

| Critère | Relationnel (SQL) | NoSQL (MongoDB) |
|---|---------------------|-------------------------------|
| Structure | Tables rigides | Documents flexibles (JSON) |
| Changements de schéma | Complexes | Adaptables facilement |
| Données hiérarchiques (patient → consultations → prescriptions) | Jointures multiples | Données imbriquées naturelles |
| Scalabilité | Verticale | Horizontale (scale-out) |

MongoDB est plus adapté aux données médicales évolutives et multi-structure.

Type de base de Données

Type : Document-Oriented (basée sur BSON/JSON)
Simple, Lisible et extensible

```
{  
  "_id": ObjectId("..."),  
  "identifiant": "CHADH-PT-00021",  
  "identite": { "prenom": "Amina", "nom": "Djarma", "sexe": "F" },  
  "contacts": { "phone": "+235..." }  
}
```

Modèle de Données Global

Nos collections principales:

- Patients
- Doctors
- Appointments (renndez-vous)
- Consultaions
- Precriptions
- Laboratoires (analyses)
- Payments
- Notifications

Relations naturelles via ObjectId, pas de JOIN complex

Exemple de flux Clinique



PATIENT



RENDEZ-VOUS



CONSULTATION



PRESCRIPTION
/ ANALYSE



PAYMENT

Consistency Model (simple et efficace)

MongoDB applique:

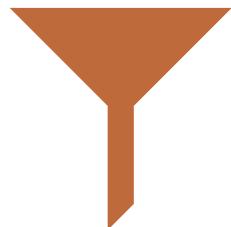
- CAP Theorem
- Dans notre projet : Priorité à la Consistency + Partition Tolerance
- Les données médicales doivent être exactes, pas de versions incohérentes

Disponibilité peut être légèrement réduite, mais l'intégrité clinique est préservée.

Prise en main et interactions



- API REST développée en Flask +
PyMongo



- Testée via :
Invoke-RestMethod (PowerShell)
.get(), .post() cURL ou Postman
Toutes les opérations CRUD vérifiées :

Preuve de Fonctionnement (PoC)



Données insérées pour démonstrations:

- 5 patients réels
- 5 médecins
- 5 consultations
- 5 prescriptions
- 5 résultats de laboratoires



Toutes les validations MongoDB
\$jsonSchema respectées.

Conclusion

NoSQL (MongoDB) répond parfaitement aux besoins des services médicaux

- Possibilité future :
 - Ajout dossier radiologie
 - Module rendez-vous en ligne
 - Tableau de bord statistique HME



Questions

Merci pour votre attention ! Des questions ?

Ressources

Cours & Travaux Pratiques – Bases de Données NoSQL

- ECAM-Notes de cours 2025

Projet GitHub (Exemple d'implémentation NoSQL)

- <https://github.com/SarahLiettefti/RethinkDBSimpleLibrary>

Documentation MongoDB

- <https://www.mongodb.com/>

ChatGPT (Assistance rédaction & correction)

- <https://chatgpt.com/>