



Le SQL : Pilier de la Data Engineering

"Dans un monde où la donnée est le nouveau pétrole, maîtriser le langage universel des bases de données, c'est s'assurer d'avoir toujours accès à cette ressource et d'en extraire le meilleur potentiel."

Les Origines du Langage Universel

Naissance d'une révolution

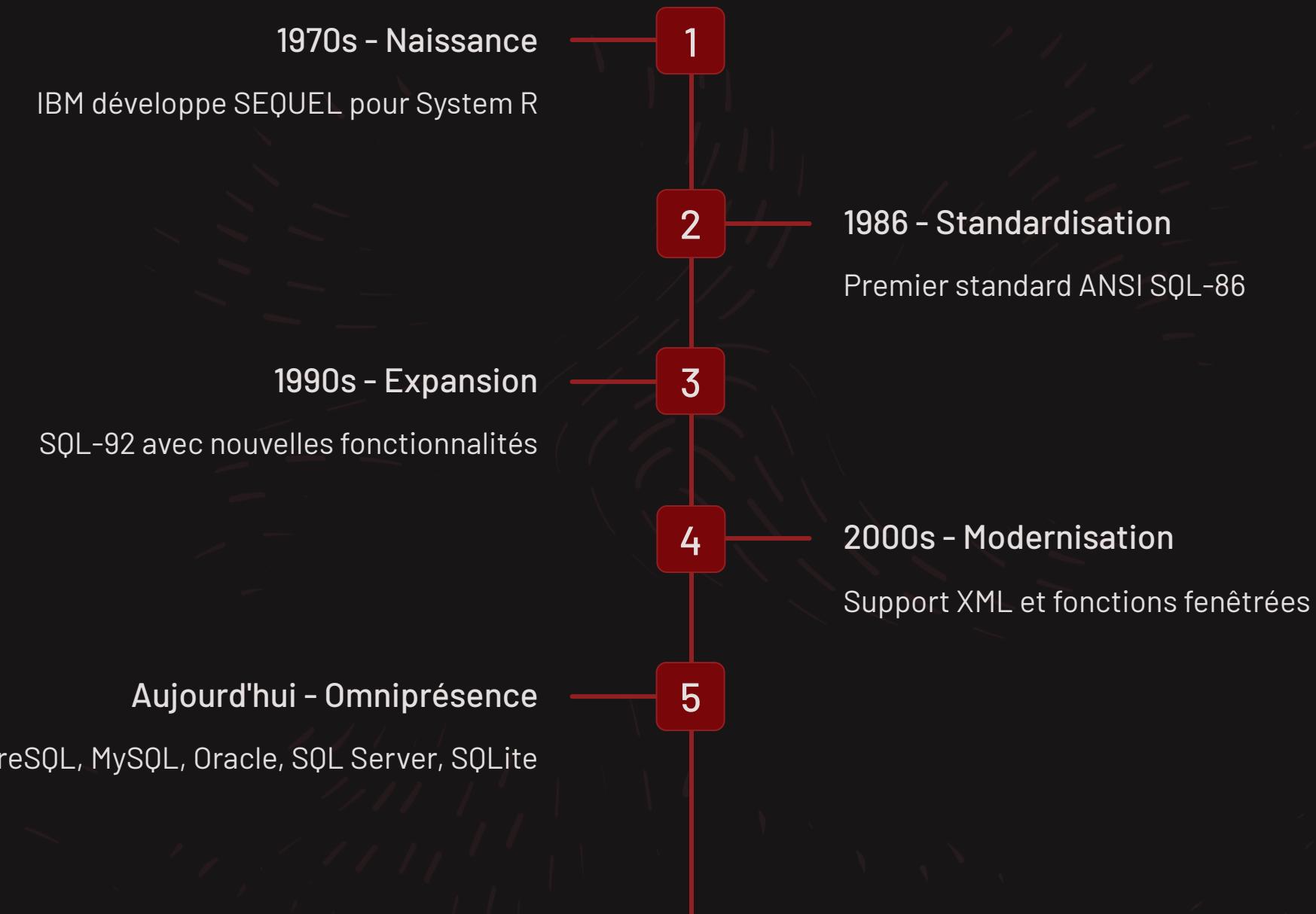
Créé chez IBM dans les années 1970 par Donald Chamberlin et Raymond Boyce, le SQL naît sous le nom SEQUEL avec une ambition simple : démocratiser l'accès aux données.

Premier standard ANSI en 1986, puis ISO en 1987. Aujourd'hui, plus de 50 ans après sa création, SQL reste le langage dominant de tous les systèmes relationnels majeurs.

"L'invention du SQL répondait à un besoin révolutionnaire : rendre les requêtes de données accessibles à tous, pas seulement aux informaticiens."



Évolution et Résilience



Les Propriétés ACID

Garantir la fiabilité de la donnée

Atomicité

Chaque transaction est réalisée en totalité ou pas du tout

Cohérence

La base reste dans un état cohérent avant et après la transaction

Isolation

Chaque transaction semble s'exécuter isolément

Durabilité

Une fois validée, une transaction est conservée même en cas de panne





Pourquoi ACID

?

Intégrité fondamentale

Assure la fiabilité pour les secteurs critiques : finance, santé, e-commerce

Confiance analytique

Permet la confiance totale dans toute analyse de données

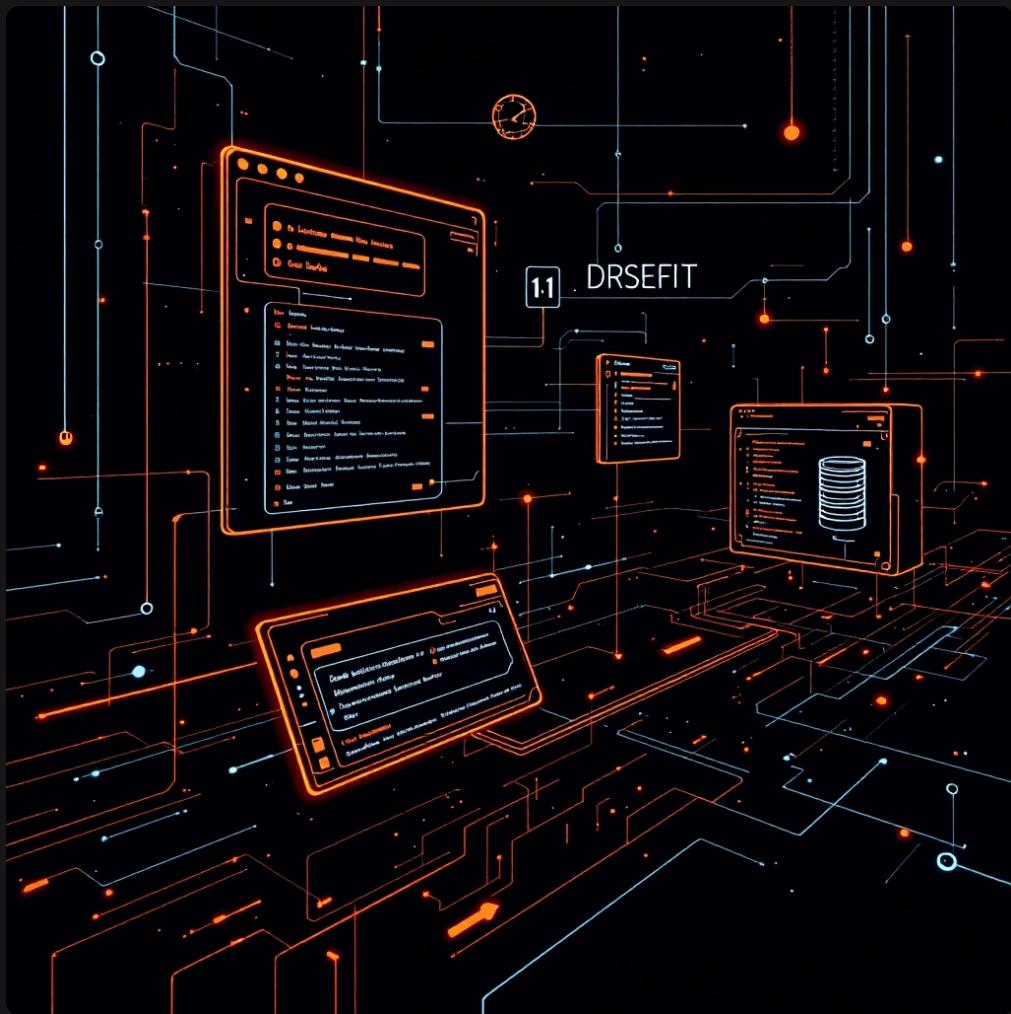
Récupération garantie

Assure la cohérence même après une panne système

SQL vs NoSQL : Le Grand Débat

Critère	SQL (Relationnel)	NoSQL (Non relationnel)
Stockage	Tableaux structurés, schéma défini	Flexible, schéma libre, JSON/clé-valeur
Scalabilité	Verticale (ressources serveur)	Horizontale (distribution nœuds)
ACID	Support complet (Transactions)	Variable selon technologie (BASE)
Performance	Lecture/écriture optimisées	Volume élevé, rapidité, souplesse
Use cases	ERP, banques, analytics, reporting	Big Data, IoT, temps réel, réseaux sociaux

Quand Choisir Quoi ?

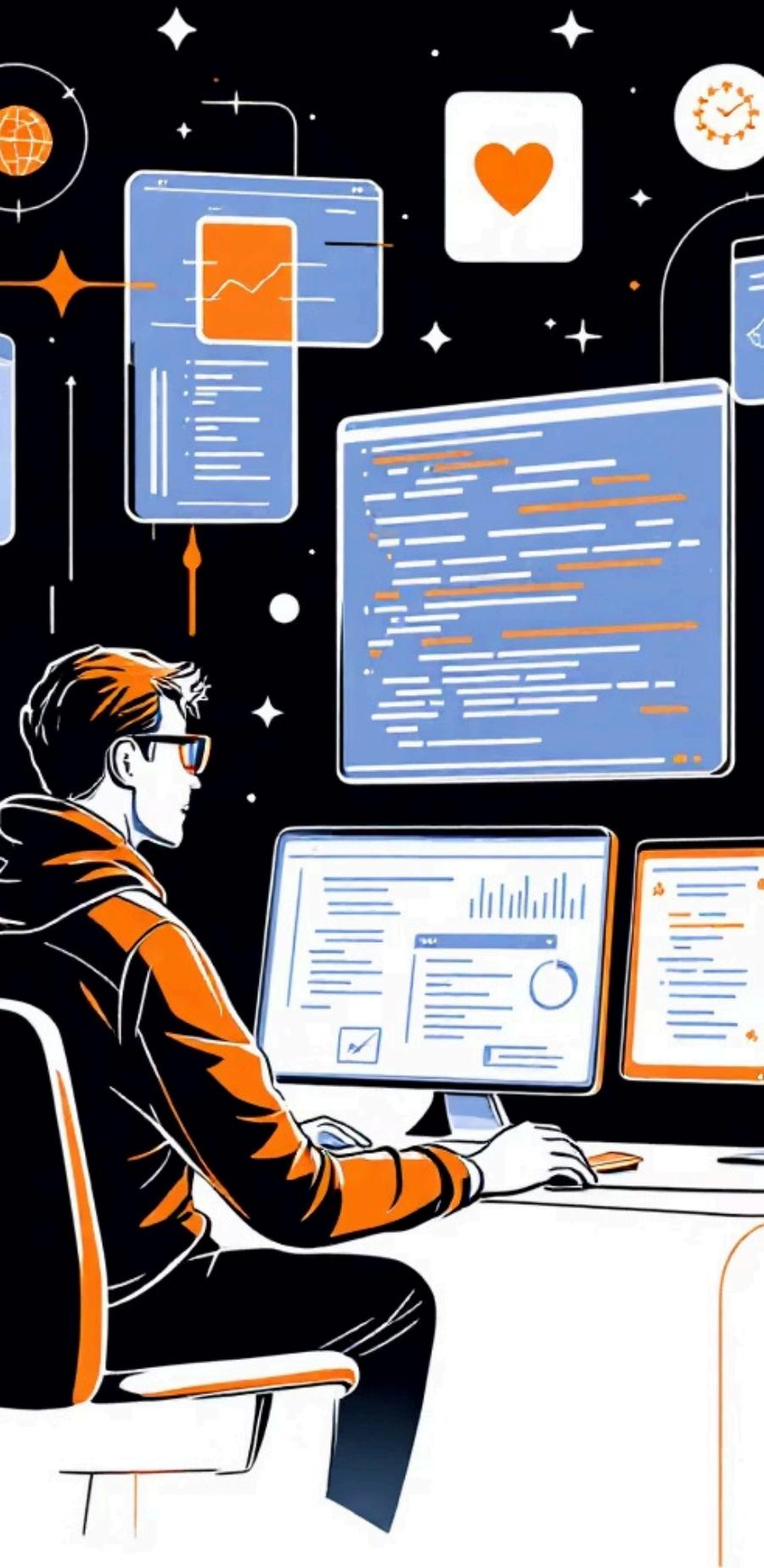


Choisir SQL quand :

- Données structurées et relationnelles
- Intégrité élevée requise
- Reporting complexe et jointures
- Transactions critiques
- Conformité réglementaire

Choisir NoSQL quand :

- Données massives et non structurées
- Besoin de rapidité extrême
- Structure changeante fréquemment
- Prototypage agile
- Scalabilité horizontale



Pourquoi Être Expert SQL ?



Langage Pivot

Cœur des pipelines data : ETL, transformation, analyse, ML-features



Outils Modernes

SparkSQL, BigQuery, dbt, Airflow, Superset : tous utilisent SQL



Optimisation

Indexation, partitionnement, requêtage analytique avancé



Langage Universel

Communication fluide entre tous les rôles data et métiers

L'Avantage Concurrentiel SQL

95%

Offres d'emploi
SQL est un prérequis
sur plus de 95% des
offres data

50+

Années
d'existence
Plus de 50 ans de
stabilité et
d'évolution continue

100%

Systèmes
compatibles
Tous les SGBD
relationnels majeurs
supportent SQL

"Knowing SQL is like having a universal remote for data."



SQL : Votre Superpouvoir Data



La Résolution Ultime

SQL permet de manipuler rapidement les données, debugger, nettoyer, profiler et explorer avec une efficacité inégalée.

Exemples concrets :

- Gestion de cohérence bancaire avec rollback
- Audit de logs volumineux en temps réel
- Prototypage rapide de dashboards
- Migration de bases complexes

"Data is useless if you cannot retrieve and manipulate it: SQL is your superpower."