

Limites des systèmes  
classiques de gestion de bases  
de données

SGBD relationnels  
classiques : forces et  
faiblesses

Systèmes NoSQL

Systèmes NewSQL

- ▶ No SQL ou Not Only SQL
- ▶ SGBD avec d'autres compromis que ceux faits par les systèmes classiques
- ▶ Écosystème très varié
- ▶ Fonctionnalités recherchées : modèle de données différent, passage à l'échelle, performances extrêmes
- ▶ Fonctionnalités abandonnées : ACID, (parfois) requêtes complexes

# Systèmes avec modèle de données différent

Requêtes complexes, modèle de données non relationnel

Type	Organisation	Requêtes	Exemples de systèmes
------	--------------	----------	----------------------

Limites des systèmes  
classiques de gestion de bases  
de données

SGBD relationnels  
classiques : forces et  
faiblesses



Systèmes NoSQL

Systèmes NewSQL

Pierre Senellart

# Systèmes avec modèle de données différent

Requêtes complexes, modèle de données non relationnel

Type	Organisation	Requêtes	Exemples de systèmes
XML	Données arborescentes, hiérarchiques	XQuery	 

Limites des systèmes classiques de gestion de bases de données

SGBD relationnels classiques : forces et faiblesses





Systèmes NoSQL

Systèmes NewSQL

Pierre Senellart

# Systèmes avec modèle de données différent

Requêtes complexes, modèle de données non relationnel

Type	Organisation	Requêtes	Exemples de systèmes
XML	Données arborescentes, hiérarchiques	XQuery	 
Objet	Données complexes, avec propriétés et méthodes	OQL, VQL	 

Limites des systèmes classiques de gestion de bases de données

SGBD relationnels classiques : forces et faiblesses







Systèmes NoSQL

Systèmes NewSQL

Pierre Senellart

# Systèmes avec modèle de données différent

Requêtes complexes, modèle de données non relationnel

Type	Organisation	Requêtes	Exemples de systèmes
XML	Données arborescentes, hiérarchiques	XQuery	 
Objet	Données complexes, avec propriétés et méthodes	OQL, VQL	 
Graphe	Graphe avec nœuds, arêtes, propriétés	Cypher, Gremlin	 

Limites des systèmes classiques de gestion de bases de données

SGBD relationnels classiques : forces et faiblesses









Systèmes NoSQL

Systèmes NewSQL

Pierre Senellart

# Systèmes avec modèle de données différent

Requêtes complexes, modèle de données non relationnel

Type	Organisation	Requêtes	Exemples de systèmes
XML	Données arborescentes, hiérarchiques	XQuery	 
Objet	Données complexes, avec propriétés et méthodes	OQL, VQL	 
Graphe	Graphe avec nœuds, arêtes, propriétés	Cypher, Gremlin	 
Triplets	Triplets RDF du Web sémantique	SPARQL	 

Limites des systèmes classiques de gestion de bases de données

SGBD relationnels classiques : forces et faiblesses

Systèmes NoSQL

Systèmes NewSQL

# Systèmes clef-valeur

Limites des systèmes  
classiques de gestion de bases  
de données

SGBD relationnels  
classiques : forces et  
faiblesses

Systèmes NoSQL

Systèmes NewSQL

- ▶ Requêtes **très simples** :
  - get** récupère la valeur associée à une clef
  - put** ajoute un nouveau couple clef/valeur
- ▶ Accent mis sur le **passage à l'échelle** transparent, une **faible latence**, un **débit très élevé**
- ▶ Exemple d'implémentation : **table de hachage distribuée**



Chord

MemcacheDB

# Systèmes orientés document

- ▶ Requêtes toujours **très simples** :
  - get** récupère le document (JSON, XML, YAML...) associé à une clef
  - put** ajoute un nouveau document associé à une clef
- ▶ Des **index additionnels** permettant de récupérer les documents contenant tel mot-clef, ayant telle propriété, etc.
- ▶ Documents **organisés en collections**, gestion de méta-données (versions, dates), etc.
- ▶ Accent mis sur la **simplicité de l'interface**, la **facilité de manipulation** dans un langage de programmation



Limites des systèmes  
classiques de gestion de bases  
de données

SGBD relationnels  
classiques : forces et  
faiblesses

Systèmes NoSQL

Systèmes NewSQL

Pierre Senellart



# Systèmes orientés colonnes

Limites des systèmes  
classiques de gestion de bases  
de données

SGBD relationnels  
classiques : forces et  
faiblesses

Systèmes NoSQL

Systèmes NewSQL

- ▶ Au lieu de stocker les données ligne par ligne, les **stocker colonne par colonne**
- ▶ Organisation **plus riche** que dans les systèmes clef-valeur (plusieurs colonnes par objet stocké)
- ▶ Rend plus efficace l'**agrégation ou le parcours des valeurs d'une même colonne**
- ▶ **Distribution** transparente, **passage à l'échelle** grâce à des arbres de recherche distribués ou des tables de hachages distribuées

