



Les cahiers de la modélisation

La communauté Power BI francophone

**Slowly Changing
Dimension (SCD)**

2002

CA - California



2005

IL - Illinois



2006

NY - New York



/Club-Power-BI



@ClubPowerBI



Club Power BI



/ClubPowerBI



Objectif SCD

Historisation

Fait

Mouvements fréquents

Rapide

Dimension

Moins fréquent

Lent

Ex:

Adresse d'un client
Catégorie d'un produit

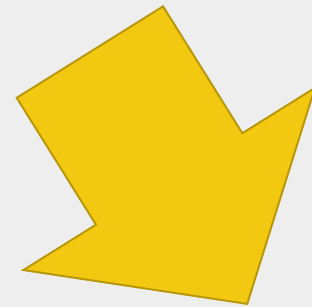


Fournisseur

Acme Supply Co

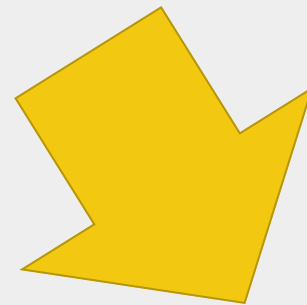
2002

CA - California



2005

IL - Illinois



2006

NY - New York

Slowly Changing Dimension (SCD)

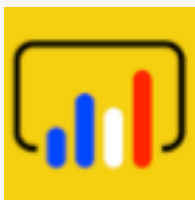
Le **Slowly Changing Dimension** permet d'historiser des données à travers le temps.

♦ **Exemple de la société Acme Supply Co:**
A travers le temps cette société va changer son siège social.

- ♦ 2002 → CA - Californie
- ♦ 2005 → IL - Illinois
- ♦ 2006 → NY - New York

Pour vous simplifier la compréhension, nous avons volontairement utiliser les données présentes sur la page Wikipedia

[Wikipedia: Slowly changing dimension](#)



SCD Type 0

Pas de changements, Jamais!!

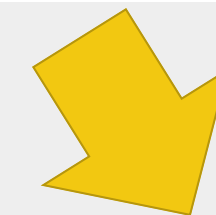
Cette table ne change **JAMAIS**.

Exemple : les mois de l'année, il y en a 12 et il n'y en aura toujours que 12.

Supplier_Code	Supplier_Name	Supplier_State
ABC	Acme Supply Co	CA

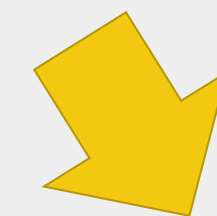
2002

CA - California



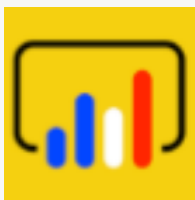
2005

IL - Illinois



2006

NY - New York



SCD Type 1

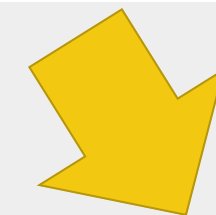
Changements invisibles

Les **changements** sont **invisible** à chaque rafraichissement des données.
Si un champs à été modifié, il **remplace l'existant**.

Supplier_Code	Supplier_Name	Supplier_State
ABC	Acme Supply Co	NY

2002

CA - California



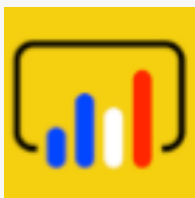
2005

IL - Illinois



2006

NY - New York



SCD Type 2

Le plus commun

Le Type 2 est le mode de gestion des Slowly Changing Dimensions le plus courant. Il permet de conserver l'historique des changements en ajoutant une nouvelle ligne à chaque modification d'un attribut suivi. Chaque enregistrement est ainsi versionné grâce à des indicateurs temporels ou de statut.

Mécanisme :

- À chaque modification d'un attribut suivi, une nouvelle ligne est insérée.
- L'ancienne ligne est conservée avec une date de fin de validité (ex. DateFin) ou un indicateur d'invalidité.
- La nouvelle ligne comporte une date de début de validité (DateDébut) et peut avoir un indicateur de ligne active (IsCurrent = N / Y).

Un identifiant technique unique (Surrogate Key) est utilisé pour garantir la distinction entre les différentes versions d'un même enregistrement métier.

Type 2 : Historisation avec bornage de dates

Supplier_Code	Supplier_Name	Supplier_State	Start_Date	End_Date
ABC	Acme Supply Co	CA	01/01/2002	22/12/2004
ABC	Acme Supply Co	IL	22/12/2004	31/03/2006
ABC	Acme Supply Co	NY	01/04/2006	

Total

Type 2 : Ajout de flags pour faciliter l'utilisation

Supplier_Code	Supplier_Name	Supplier_State	Start_Date	End_Date	Version	Current_Flag
ABC	Acme Supply Co	CA	01/01/2002	22/12/2004	1	N
ABC	Acme Supply Co	IL	22/12/2004	31/03/2006	2	N
ABC	Acme Supply Co	NY	01/04/2006		3	Y

Type 2 : Ajout d'une Surrogate Key

Sum of Indicateur	Supplier_Code	Supplier_Name	Supplier_State	Start_Date	End_Date	Version	Current_Flag	Supplier_Key
7	ABC	Acme Supply Co	CA	01/01/2002	22/12/2004	1	N	123
3	ABC	Acme Supply Co	IL	22/12/2004	31/03/2006	2	N	124
2	ABC	Acme Supply Co	NY	01/04/2006		3	Y	125

12

Le Supplier_code "ABC" (Qui est la business Key de notre table) voit certaines valeurs de ses différents attributs changer à travers le temps. Le champs Supplier_State est passé de CA à IL

- À chaque modification d'un attribut suivi, une nouvelle ligne est insérée.
- L'ancienne ligne est conservée avec une date de fin de validité (ex. DateFin) ou un indicateur d'invalidité.

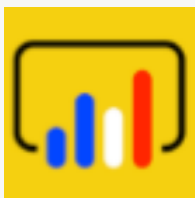
La nouvelle ligne comporte une date de début de validité (DateDébut)

Pour faciliter l'utilisation des données, il est parfois suggéré d'ajouter

- Un numéro de version (Ascendant et / ou descendant)
- Un flag indiquant si c'est la dernière version ou non

Afin d'identifier techniquement les lignes, une clé unique est créé (Supplier_Key)
Cette clé assure l'unicité de la ligne au sein de la table et vient remplacer les Business Keys que nous avons maintenant. (Supplier_code + Start_Date + End_Date)
Cette clé porte le nom de Surrogate Key

Pour récupérer cette clé dans la table de Fait on utilise la clé de jointure basé sur une règle métier : lorsque la date de l'événement de la table de fait se situe entre la date de début et la date de fin de la table de dimension, on prend la surrogate key associée



SCD Type 6

Mix de plusieurs concepts

Historisation (Nouvelle ligne) -> SCD Type **2**

Ajout d'une colonne -> SCD Type **3**

Donnée récente -> SCD Type **1**

$$(1+2+3 = 6)$$

Supplier_Code	Supplier_Name	Start_Date	End_Date	Historical_State	Current_State
---------------	---------------	------------	----------	------------------	---------------

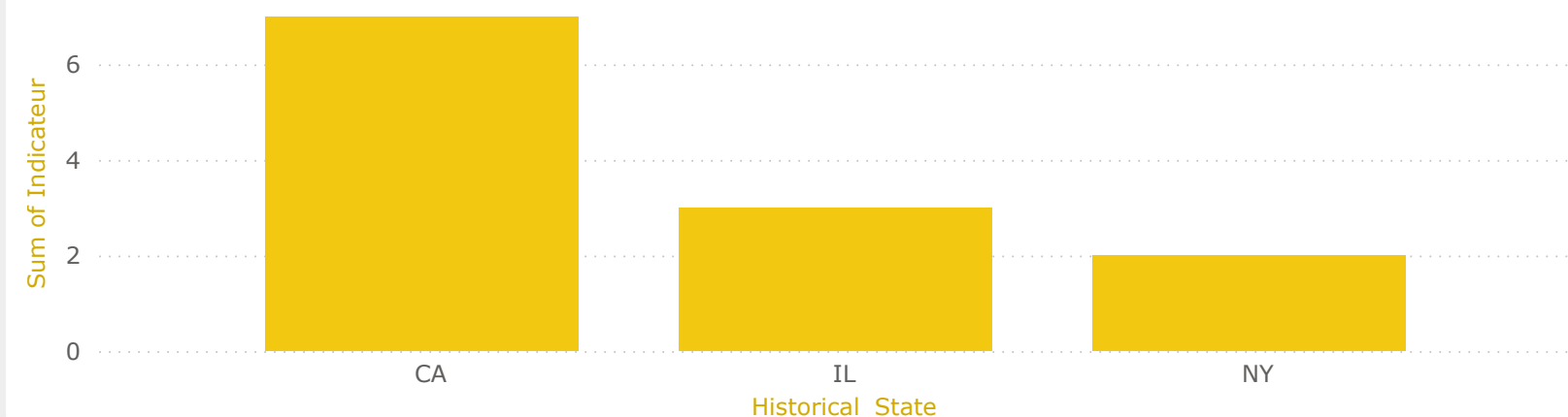
ABC	Acme Supply Co	01/01/2002	22/12/2004	CA	NY
-----	----------------	------------	------------	----	----

ABC	Acme Supply Co	22/12/2004	31/03/2006	IL	NY
-----	----------------	------------	------------	----	----

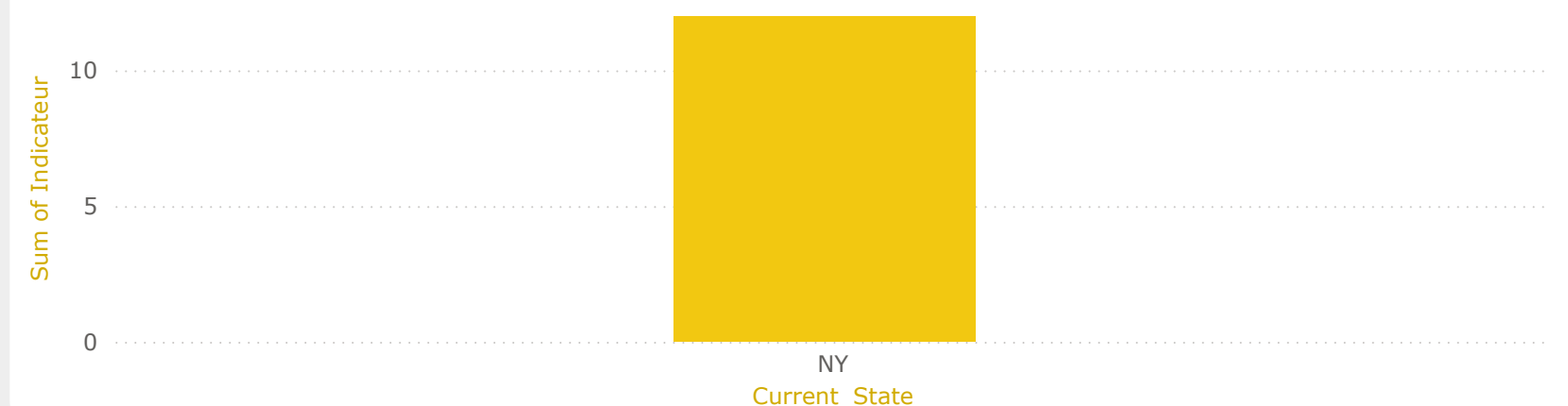
ABC	Acme Supply Co	01/04/2006		NY	NY
-----	----------------	------------	--	----	----

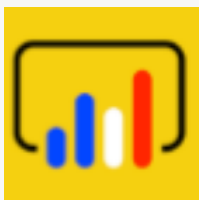
Total

Par Historical_State



Par Current_State





Type 0

Pas de changement, les données restent **figées**.

Type 1

Écrasement des anciennes valeurs par les nouvelles (pas d'historique).

Type 2

Conservation de l'historique avec création d'une **nouvelle ligne** et ajout d'un indicateur de validité (dates ou flag actif/inactif).

Type 3

Stockage d'une **ancienne valeur** dans un champ dédié tout en mettant à jour la **valeur actuelle**.

Type 4

Gestion de **l'historique** dans une **table séparée** tout en mettant à jour la **table principale**.

Type 5

Combinaison des **types 1 et 4** avec une mini-dimension pour certaines informations historiques.

Type 6

Fusion des types **1, 2 et 3** avec mise à jour de certains attributs, conservation de l'historique et un champ de précédente valeur.

Type 7

Création d'une table historique et d'une table actuelle, permettant une vue complète des changements.