Tableaux croisés dynamiques

INTRODUCTION AUX TABLEAUX CROISES DYNAMIQUES (TCD) ET MODELES DE DONNEES DANS EXCEL

Version d'Excel qui prend en charge les modèles de données (Excel 2016 ou plus récent).

Samir DELIMI samir.delimi@umontpellier.fr

Objectifs du cours

- Comprendre les bases des Tableaux Croisés Dynamiques (TCD).
- Apprendre à créer et utiliser des modèles de données pour connecter plusieurs tables. Utilité des relations entre tables (similitude avec une base de données)
- Comprendre pourquoi et comment utiliser les TCD avec les modèles de données.

1. Les Tableaux Croisés Dynamiques (TCD)

Qu'est-ce qu'un TCD?

Un Tableau Croisé Dynamique (TCD) est un outil d'Excel permettant de :

- Résumer des données volumineuses.
- Créer des rapports dynamiques et interactifs.
- Explorer rapidement les tendances ou résultats dans une table de données.

Fonctionnalités principales:

- Synthèse des données : Regrouper et totaliser des valeurs.
- Filtrage interactif: Filtrer par critères ou ajouter des segments (slicers).
- Exploration des données : Triez et analysez différents champs.

Exemple pratique:

Vous avez une table « Ventes » contenant les colonnes suivantes :

Produit

- Quantité
- Montant Total

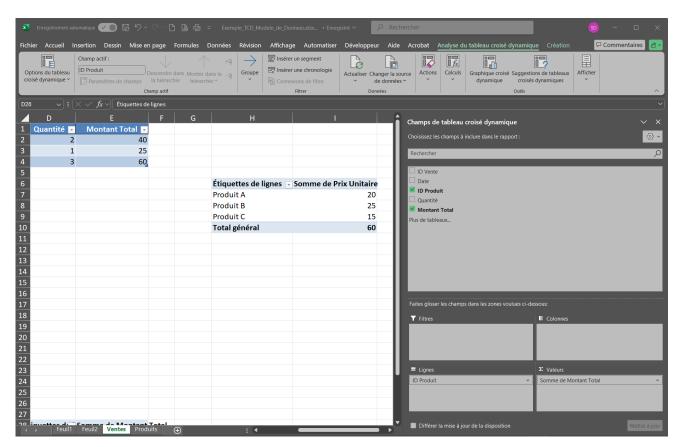
Avec un TCD, vous pouvez résumer les ventes totales par produit.

ID Vente	Date	ID Produit	Quantité	Montant Total
1	01/01/2023	A01	2	40
2	02/01/2023	A02	1	25
3	03/01/2023	A01	3	60

Table Ventes

Étiquettes de lignes	Somme de Prix Unitaire
Produit A	20
Produit B	25
Produit C	15
Total général	60

Résultat : Tableau Croisé Dynamique des ventes totales par produit (une seule table)



Limites des TCD classiques:

- Fonctionnent uniquement avec une table unique.
- Nécessitent une préparation manuelle des données si elles sont issues de plusieurs sources.

2. Les Modèles de Données dans Excel

Qu'est-ce qu'un modèle de données?

Le modèle de données d'Excel est une technologie permettant de :

- Relier plusieurs tables via des relations logiques (comme dans une base de données relationnelle).
- Stocker et analyser les données dans un format compressé pour des calculs rapides.
- Supporter des calculs avancés via DAX (Data Analysis Expressions).

Fonctionnement:

- Les tables sont connectées par des clés communes (champs partagés).
- Les relations permettent d'analyser des données sans duplication ni fusion manuelle.

Avantages:

- Analyse multi-tables : Permet de travailler avec plusieurs tables connectées.
- Gestion des données volumineuses : Optimisé pour des millions de lignes.
- Flexibilité: Calculs avancés, rapports dynamiques, hiérarchies.

3. Pourquoi utiliser les TCD et les Modèles de Données ensemble ?

Problème courant:

Les TCD classiques ne peuvent pas analyser plusieurs tables directement. Par exemple, si vous avez :

- 1. Une table « Ventes » avec les ID Produits et les montants.
- 2. Une table « Produits » avec les noms des produits et leurs catégories.

Vous devrez fusionner les tables manuellement avant de créer un TCD.

Solution avec le modèle de données :

- Reliez les deux tables via le champ ID Produit.
- Analysez les données directement dans un TCD sans duplication.

Raisons principales:

- 1. Gain de temps : Pas besoin de fusionner ou de dupliquer les tables.
- 2. **Puissance analytique** : Travaillez avec des données volumineuses ou complexes.
- 3. Flexibilité: Gérez facilement des calculs et des relations multi-tables.

4. Exemple pratique : Analyse des Ventes et Produits

Données de départ :

Table « Ventes »:

ID Vente	Date	ID Produit	Quantité	Montant Total
1	01/01/2023	A01	2	40
2	02/01/2023	A02	1	25
3	03/01/2023	A01	3	60

Table « Produits »:

ID Produit	Nom Produit	Catégorie	Prix	
			Unitaire	
A01	Produit A	Catégorie 1	20	
A02	Produit B	Catégorie 2	25	
A03	Produit C	Catégorie 1	15	

Objectif:

Créer un tableau croisé dynamique pour analyser :

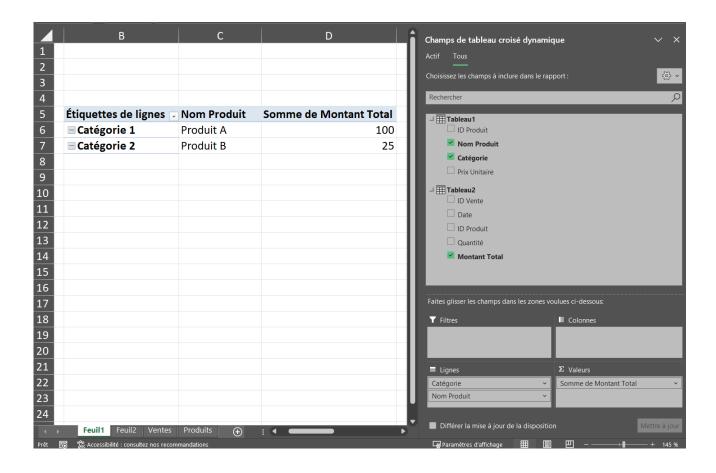
- Les ventes par produit.
- Les ventes totales par catégorie.

Étapes:

- 1. Insérer les tables dans Excel
 - o Convertissez les plages de données en tables (Ctrl + T).
- 2. Ajouter les tables au modèle de données
 - o Lors de la création du TCD, cochez Ajouter ces données au modèle de données.
- 3. Créer des relations entre les tables
 - o Reliez ID Produit de la table « Ventes » avec celui de la table « Produits ».
- 4. Configurer le TCD
 - o Ajoutez **Nom Produit** dans les lignes.
 - o Ajoutez **Quantité** et **Montant Total** dans les valeurs.
 - o Ajoutez **Catégorie** pour un regroupement supplémentaire.

Résultat attendu:

Étiquettes de lignes	Nom Produit	Somme de Prix Unitaire
Catégorie 1	Produit A	20
	Produit C	15
Catégorie 2	Produit B	25
Total général		60



Étiquettes de lignes	Nom Produit	Somme de Montant Total	
Catégorie 1	Produit A		100
Catégorie 2	Produit B		25

5. Points clés à retenir

- Les TCD sont idéaux pour analyser rapidement des données d'une table unique.
- Les modèles de données permettent d'étendre ces analyses à plusieurs tables reliées.
- Utilisez les deux ensembles pour gagner en puissance analytique et en efficacité.

6. Exercices pratiques

- 1. Créez un TCD classique avec une seule table (table « Ventes »).
- 2. Créez un TCD basé sur le modèle de données en connectant les tables « Ventes » et « Produits ».
- 3. Analysez les ventes par catégorie et par produit.

7. Questions et Discussions

- Quand utiliser un TCD classique et quand passer au modèle de données?
- Quels sont les avantages du modèle de données pour vos besoins professionnels?