

# 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](mailto: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
<b>Total général</b>	<b>60</b>

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

The screenshot shows the Excel interface with a PivotTable and the PivotTable Fields task pane. The PivotTable is structured as follows:

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

The PivotTable Fields task pane on the right shows the following configuration:

- Champs de tableau croisé dynamique**: Choisissez les champs à inclure dans le rapport.
- Rechercher**: [Barre de recherche]
- Champs sélectionnés**:
  - ID Vente
  - Date
  - ID Produit
  - Quantité
  - Montant Total
- Faites glisser les champs dans les zones voulues ci-dessous:**
  - Filtres**: [Zone vide]
  - Colonnes**: [Zone vide]
  - Lignes**: ID Produit
  - Valeurs**: Somme de Montant Total

## 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**
  - Convertissez les plages de données en tables (Ctrl + T).
- 2. Ajouter les tables au modèle de données**
  - Lors de la création du TCD, **cochez Ajouter ces données au modèle de données.**
- 3. Créer des relations entre les tables**
  - **Reliez ID Produit de la table « Ventes »** avec celui de la table « Produits ».
- 4. Configurer le TCD**
  - Ajoutez **Nom Produit** dans les lignes.
  - Ajoutez **Quantité** et **Montant Total** dans les valeurs.
  - 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
<b>Total général</b>		<b>60</b>

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 ?