

## Formation : Excel pour l'analyse de données et le reporting

**Durée :** 3 jours (6h/jour)

**Format :** 100% pratique avec données SQL Server (cloud)

### DESCRIPTION DE LA FORMATION

Cette formation intensive de 3 jours vous permettra de maîtriser Excel comme outil professionnel d'analyse de données et de reporting. 100% pratique, elle s'appuie sur des cas réels avec des données provenant de SQL Server hébergé sur le cloud.

Vous apprendrez à :

- **Acquérir et nettoyer** des données de sources multiples avec Power Query ;
- **Analyser et transformer** les données avec les fonctions Excel avancées ;
- **Synthétiser et visualiser** l'information avec les tableaux croisés dynamiques ;
- **Créer des modèles de données** relationnels avec Power Pivot et le langage DAX ;
- **Concevoir des rapports professionnels** interactifs et automatisés.

À l'issue de cette formation, vous serez capable de créer des tableaux de bord analytiques complets, depuis l'extraction des données jusqu'à la livraison de rapports exécutifs prêts à présenter.

**Format :** Formation pratique sans théorie passive - chaque concept est immédiatement appliqué sur des données réelles.

### PUBLIC CIBLE

Cette formation s'adresse à :

- **Analystes de données** souhaitant professionnaliser leurs pratiques Excel ;
- **Contrôleurs de gestion** devant produire des rapports réguliers ;
- **Responsables commerciaux** gérant l'analyse des performances ;
- **Chefs de projet** nécessitant des tableaux de bord de suivi ;
- **Consultants** devant analyser et présenter des données clients ;
- **Data analysts juniors** voulant maîtriser Excel en complément d'autres outils ;
- **Professionnels de la finance** produisant des analyses et rapports financiers ;
- **Responsables opérationnels** exploitant des données métier.

**Niveau :** Intermédiaire à avancé

### PRÉREQUIS recommandés :

- **Excel Microsoft 365** pour accéder aux fonctions dynamiques (FILTER, SORT, UNIQUE, etc.)
- **Écran de 15 pouces minimum** pour confort de travail

- **Souris externe** (fortement recommandée pour manipulation des TCD)

#### Note importante :

- La formation se déroule sur **Windows** uniquement
- Excel pour Mac n'est **pas compatible** (Power Pivot non disponible)

#### Prérequis en compétences Excel

##### Compétences de base requises :

- ✓ Naviguer dans l'interface Excel (rubans, feuilles, classeurs)
- ✓ Saisir et modifier des données dans les cellules
- ✓ Créer des formules simples (addition, soustraction, multiplication)
- ✓ Utiliser les références de cellules (A1, B2, etc.)
- ✓ Copier/coller des données et des formules
- ✓ Formater des cellules (couleurs, bordures, formats de nombres)
- ✓ Trier et filtrer des données dans un tableau
- ✓ Créer un graphique simple (colonnes, courbes)

##### Compétences souhaitables (mais non obligatoires) :

- Connaissance basique des fonctions SOMME, MOYENNE, NB
- Avoir déjà utilisé VLOOKUP/RECHERCHEV (même sans maîtrise)
- Avoir vu ou manipulé un tableau croisé dynamique
- Notions de base de données (tables, colonnes, lignes)

##### Ce que vous n'avez PAS besoin de connaître :

- Power Query (formation depuis zéro)
- Power Pivot et DAX (formation depuis zéro)
- Programmation VBA
- Langages de requête SQL (bien que ce soit un plus)

#### Prérequis organisationnels

- **Accès aux données de formation** : Les identifiants de connexion à la base SQL Server seront fournis le jour J
- **Droit d'installation** : Pouvoir activer les compléments Power Query et Power Pivot sur votre poste
- **Disponibilité** : 3 jours complets consécutifs (6h/jour)

### DÉROULEMENT PÉDAGOGIQUE

#### Approche pédagogique globale

## Formation 100% pratique orientée production

- **Zéro théorie passive** : Chaque concept est immédiatement mis en pratique
- **Apprentissage par la réalisation** : Vous construisez de vrais livrables utilisables
- **Données réelles** : Travail sur base SQL Server comme en entreprise
- **Progression itérative** : Chaque partie s'appuie sur les acquis précédents
- **Livrable final** : Dashboard analytique complet créé en fin de formation

## Méthodes pédagogiques

### Progression structurée

- Chaque exercice s'appuie sur le précédent
- Construction progressive d'un projet analytique complet
- Validation des acquis à chaque étape

### Accompagnement personnalisé

- Support individuel pendant les exercices
- Réponses aux questions en temps réel
- Adaptation du rythme selon le groupe

### Ressources fournies

- Accès à la base de données SQL Server (cloud)
- Fichiers Excel de démarrage pour chaque exercice
- Solutions complètes des exercices
- Documentation de référence (fonctions, syntaxe DAX)
- Templates réutilisables

## PARTIE 1 : ACQUISITION ET NETTOYAGE DE DONNÉES AVEC POWER QUERY

### Objectifs de la partie

Maîtriser l'importation, la transformation et le nettoyage de données provenant de SQL Server pour créer des bases analytiques propres et exploitables.

#### 1.1 Connexion aux sources de données

##### Exercice pratique 1 : Se connecter à SQL Server

- Établir une connexion à la base SQL Server sur le cloud
- Authentification et gestion des informations de connexion
- Navigation dans la structure de la base (schémas, tables, vues)
- Prévisualisation des données avant importation
- Paramètres de connexion et actualisation

##### Exercice pratique 2 : Importation multi-sources

- Importer plusieurs tables liées depuis SQL Server
- Connexion à des fichiers CSV/TXT complémentaires
- Créer des connexions réutilisables
- Gérer les dépendances entre requêtes

#### 1.2 Interface et navigation Power Query

##### Exercice pratique 3 : Découverte de l'éditeur Power Query

- Navigation dans l'interface Power Query Editor
- Comprendre le volet "Étapes appliquées"
- Barre de formules et langage M (introduction pratique)
- Propriétés des requêtes et gestion des noms
- Volet de prévisualisation et détection des types de données

#### 1.3 Transformations essentielles

##### Exercice pratique 4 : Nettoyer les données textuelles

- Supprimer les espaces superflus (trim)
- Standardiser la casse (majuscules/minuscules)
- Remplacer les valeurs incorrectes ou manquantes
- Supprimer les doublons
- Fractionner les colonnes par délimiteur ou position

##### Exercice pratique 5 : Transformer les types de données

- Déetecter et corriger les types de données automatiquement
- Conversion de formats (texte → nombre, date, etc.)
- Gestion des erreurs de conversion
- Formater les dates selon les standards locaux
- Créer des colonnes calculées simples

**Exercice pratique 6 :** Restructurer les données

- Pivoter des colonnes (Pivot)
- Dépivoter des colonnes (Unpivot) pour normaliser
- Grouper par valeurs et effectuer des agrégations

**1.4 Transformations avancées****Exercice pratique 7 :** Colonnes conditionnelles et personnalisées

- Créer des colonnes conditionnelles (IF simple)
- Créer des colonnes conditionnelles multicritères
- Créer des colonnes personnalisées avec formules M
- Extraire des éléments de texte (LEFT, RIGHT, MID en M)

**Exercice pratique 8 :** Fusionner et ajouter des requêtes

- Fusionner deux tables basées sur des clés communes
- Développer les colonnes fusionnées
- Ajouter (append) des tables ayant la même structure
- Créer des requêtes de référence vs dupliquer

## PARTIE 2 : FONCTIONS UTILES D'ANALYSE DE DONNÉES DANS EXCEL

### Objectifs de la partie

Maîtriser les fonctions Excel essentielles pour effectuer des calculs, analyses conditionnelles, recherches et manipulations de données avancées dans un contexte d'analyse de données.

#### 2.1 Fonctions statistiques de base

##### Exercice pratique 1 : Fonctions d'agrégation simples

- Calculer des sommes avec SUM() et SUMIF()
- Moyennes avec AVERAGE() et AVERAGEIF()
- Valeurs minimales et maximales avec MIN() et MAX()
- Identifier les positions avec RANK() et PERCENTRANK()
- Calculer la médiane avec MEDIAN() et le mode avec MODE()

##### Exercice pratique 2 : Fonctions de comptage

- Compter avec COUNT() vs COUNTA() vs COUNTBLANK()
- Comptages conditionnels avec COUNTIF()
- Compter les valeurs uniques
- Combiner plusieurs critères de comptage
- Utiliser COUNTIFS() pour analyses multi-critères

#### 2.2 Fonctions conditionnelles

##### Exercice pratique 3 : Logique conditionnelle simple

- Créer des tests logiques avec IF()
- Imbriquer plusieurs conditions IF()
- Utiliser AND(), OR(), NOT() dans les conditions
- Simplifier avec IFS() pour conditions multiples
- Créer des catégorisations automatiques

##### Exercice pratique 4 : Agrégations conditionnelles avancées

- SUMIFS() : sommes avec critères multiples
- AVERAGEIFS() : moyennes conditionnelles complexes
- COUNTIFS() : comptages multi-critères
- MAXIFS() et MINIFS() : extreums conditionnels
- Applications pratiques : segmentation et analyses croisées

#### 2.3 Fonctions de recherche et référence

**Exercice pratique 5 : Recherches verticales**

- VLOOKUP() : principe et syntaxe
- Recherche approximative vs recherche exacte
- Limitations et erreurs courantes de VLOOKUP()
- Gérer les erreurs avec IFERROR()

**2.4 Fonctions de texte****Exercice pratique 6 : Extraction et manipulation de texte**

- Extraire avec LEFT(), RIGHT(), MID()
- Trouver des positions avec FIND() et SEARCH()
- Calculer la longueur avec LEN()
- Nettoyer avec TRIM(), CLEAN()
- Substituer avec SUBSTITUTE() et REPLACE()

**Exercice pratique 7 : Transformation de texte**

- Changer la casse : UPPER(), LOWER(), PROPER()
- Concaténer avec CONCAT() et TEXTJOIN()
- Utiliser l'opérateur &
- Formatage avec TEXT()
- Extraire des nombres du texte avec VALUE()

**2.5 Fonctions de date et analyses temporelles****Exercice pratique 8 : Analyses temporelles**

- Calculer l'âge ou l'ancienneté
- Identifier trimestres et semestres
- Calculer des jours ouvrables avec NETWORKDAYS()
- Créer des calendriers dynamiques
- Analyses de tendances temporelles

## PARTIE 3 : LES TABLEAUX CROISÉS DYNAMIQUES

### Objectifs de la partie

Maîtriser les tableaux croisés dynamiques (TCD) pour synthétiser, analyser et présenter de grandes quantités de données de manière interactive et visuelle.

#### 3.1 Crédation et structure des tableaux croisés dynamiques

##### Exercice pratique 1 : Créer son premier TCD

- Sélectionner la source de données correctement
- Insérer un tableau croisé dynamique
- Comprendre l'interface des champs de TCD
- Zones : Filtres, Colonnes, Lignes, Valeurs
- Actualiser les données sources
- Organisation des champs dans les différentes zones

#### 3.2 Fonctions de calcul dans les TCD

##### Exercice pratique 2 : Types de calculs de valeurs

- Somme, Moyenne, Nombre, Min, Max
- Pourcentage du total général
- Pourcentage du total de la ligne/colonne
- Pourcentage du total parent
- Différence par rapport à une valeur

##### Exercice pratique 3 : Calculs personnalisés avancés

- Afficher les valeurs en tant que : différence
- Afficher les valeurs en tant que : % de différence
- Classement du plus grand au plus petit
- Cumuls progressifs

##### Exercice pratique 4 : Champs calculés

- Créer un champ calculé dans le TCD
- Formules de base dans les champs calculés
- Différence entre champ calculé et élément calculé
- Créer des KPIs personnalisés
- Gérer et modifier les champs calculés existants

#### 3.3 Regroupement et segmentation

### Exercice pratique 5 : Regroupement de dates

- Grouper par années, trimestres, mois
- Grouper par semaines
- Créer des périodes personnalisées
- Analyses multi-niveaux temporelles
- Dégrouper et modifier les regroupements

### 3.4 Filtrage et analyse interactive

#### Exercice pratique 6 : Techniques de filtrage

- Filtres de rapport (zone Filtres)
- Filtres d'étiquettes (lignes/colonnes)
- Filtres de valeurs (Top 10, supérieur à, etc.)
- Filtres de dates (aujourd'hui, ce mois, trimestre)
- Filtres multiples simultanés

### 3.5 Mise en forme et présentation

#### Exercice pratique 7 : Styles et dispositions

- Appliquer des styles de TCD prédéfinis
- Personnaliser les couleurs et polices
- Lignes à bandes pour lisibilité
- Modifier la disposition du rapport
- Format compact, plan, tabulaire

### 3.6 Graphiques croisés dynamiques

#### Exercice pratique 8 : Créer des graphiques croisés dynamiques

- Insérer un graphique à partir d'un TCD existant
- Insérer directement un graphique croisé dynamique
- Types de graphiques adaptés aux TCD
- Synchronisation TCD/Graphique
- Volets de filtrage du graphique

### 3.7 Tableaux croisés dynamiques avancés

#### Exercice pratique 9 : Sources de données multiples

- Créer un TCD à partir de plusieurs tables
- Utiliser le modèle de données Excel

- Relations entre tables dans le TCD
- Champs de différentes tables
- Actualisation de sources multiples

**Exercice pratique 10 : Chronologie et comparaisons**

- Analyses année sur année (YoY)
- Comparaisons mois sur mois (MoM)
- Calculs de croissance et variations
- Tendances et moyennes mobiles
- KPIs temporels avancés

## PARTIE 4 : POWER PIVOT, DAX ET INDICATEURS

### Objectifs de la partie

Maîtriser Power Pivot pour créer des modèles de données relationnels avancés et utiliser le langage DAX pour créer des mesures et indicateurs analytiques sophistiqués.

#### 4.1 Introduction à Power Pivot et modèle de données

##### Exercice pratique 1 : Découvrir Power Pivot

- Activer le complément Power Pivot dans Excel
- Importer des tables depuis SQL Server vers Power Pivot
- Interface Power Pivot : vue diagramme vs vue données
- Avantages du modèle de données vs feuilles Excel classiques

##### Exercice pratique 2 : Créer des relations entre tables

- Modèle en étoile : table de faits et tables de dimensions
- Créer des relations par glisser-déposer (1:n)
- Comprendre les cardinalités et directions de filtres
- Relations actives vs inactives
- Construire un modèle complet (Ventes, Clients, Produits, Dates)

#### 4.2 Colonnes calculées et introduction DAX

##### Exercice pratique 3 : Colonnes calculées

- Créer des colonnes calculées dans Power Pivot
- Opérations arithmétiques et logiques
- IF et conditions imbriquées

#### 4.3 Mesures DAX essentielles

##### Exercice pratique 4 : Premières mesures

- Créer une mesure explicite
- SUM, AVERAGE, COUNT, DISTINCTCOUNT
- DIVIDE pour divisions sécurisées
- Différence mesure vs colonne calculée
- Organiser la zone de mesures

#### 4.4 CALCULATE et contexte de filtre

##### Exercice pratique 5 : Maîtriser CALCULATE

- Syntaxe et logique de CALCULATE

- Modifier le contexte de filtre
- Filtres multiples dans CALCULATE
- ALL : supprimer des filtres
- FILTER : créer des filtres personnalisés

#### 4.5 Intelligence temporelle

##### Exercice pratique 6 : Analyses temporelles

- TOTALYTD, TOTALQTD, TOTALMTD : cumuls
- SAMEPERIODLASTYEAR : période année précédente
- DATEADD et PARALLELPERIOD : décalages temporels
- Calculs YoY (année sur année) et MoM (mois sur mois)

#### 4.6 Mesures avancées et KPIs métier

##### Exercice pratique 7 : Ratios et analyses comparatives

- Taux de croissance et variations
- Pourcentages de contribution
- Top N avec TOPN
- Indices de performance

#### 4.7 Tableaux de bord avec Power Pivot

##### Exercice pratique 8 : TCD basés sur Power Pivot

- Créer des TCD à partir du modèle de données
- Utiliser mesures et KPIs dans les TCD
- Segments partagés entre plusieurs TCD
- Chronologies sur la table de dates
- Graphiques croisés dynamiques avec mesures DAX

##### Exercice pratique 9 : Dashboard analytique complet

- Assembler plusieurs TCD Power Pivot
- Indicateurs clés et KPIs visuels
- Analyses multi-dimensionnelles interactives
- Comparaisons temporelles automatiques
- Rapport exécutif auto-actualisable

## PARTIE 5 : MISE EN FORME DU RAPPORT

### Objectifs de la partie

Créer des rapports professionnels, visuels et interactifs en utilisant les techniques avancées de mise en forme, graphiques et tableaux de bord Excel.

#### 5.1 Principes de design de rapports

##### Exercice pratique 1 : Mise en page professionnelle

- Grille et alignement des éléments
- Espacement et marges cohérentes
- Hiérarchie visuelle (titres, sous-titres, corps)
- Palette de couleurs harmonieuse
- Polices appropriées pour rapports

#### 5.2 Mise en forme conditionnelle avancée

##### Exercice pratique 2 : Jeux d'icônes

- Icônes de tendance (flèches)
- Icônes d'évaluation (feux tricolores, drapeaux)
- Icônes de notation (étoiles, symboles)
- Personnaliser les seuils des icônes
- Afficher uniquement les icônes sans valeurs

#### 5.3 Personnalisation avancée des graphiques

##### Exercice pratique 3 : Éléments de graphique

- Titres dynamiques liés aux cellules
- Légendes : position et formatage
- Étiquettes de données personnalisées
- Axes : échelles, graduations, formats
- Quadrillage et lignes de repère

##### Exercice pratique 4 : Formatage visuel

- Couleurs et styles cohérents avec le rapport
- Effets visuels (ombres, lueurs, biseaux)
- Transparence et superposition
- Images dans les colonnes/barres
- Arrière-plans et zones de traçage

## 5.4 Tableaux de bord Excel

### Exercice pratique 5 : Indicateurs KPI visuels

- Cartes KPI avec valeurs clés
- Indicateurs avec icônes et codes couleurs
- Jauges et thermomètres
- Comparaisons vs période précédente
- Mini-graphiques d'évolution

### Exercice pratique 6 : Contrôles interactifs

- Segments pour filtrage visuel
- Chronologies pour périodes
- Listes déroulantes de validation
- Boutons avec macros simples (optionnel)
- Contrôles de formulaire ActiveX

## 5.5 Reporting et analyse détaillée

### Exercice pratique 7 : Pages d'analyse détaillée

- Analyses par dimension (produit, région, client)
- Graphiques approfondis
- Tableaux détaillés avec drill-down
- Tendances et évolutions
- Commentaires et insights

## 5.6 Documentation et maintenance

### Exercice pratique 8 : Documentation et maintenance

- Instructions d'utilisation pour les utilisateurs
- Documentation des calculs et sources
- Bouton d'actualisation des données
- Versioning et historique des modifications
- Guide de mise à jour mensuelle/hebdomadaire

### À propos du formateur – Mohamed Aziz NAJJAR



Consultant Senior en Data Management & Business Intelligence

Microsoft Certified Trainer (MCT) – Microsoft Data Analyst Associate – MO-201 Excel Expert

Avec plus de **10 ans d'expérience** dans le domaine de la gestion et de l'analyse de données, **Mohamed Aziz Najjar** est un expert reconnu en solutions Microsoft. Titulaire de **13 certifications**, dont celles de **Microsoft Data Analyst** et **Microsoft Office Specialist**, il a mené à bien plus de **80 projets** en tant que consultant indépendant.

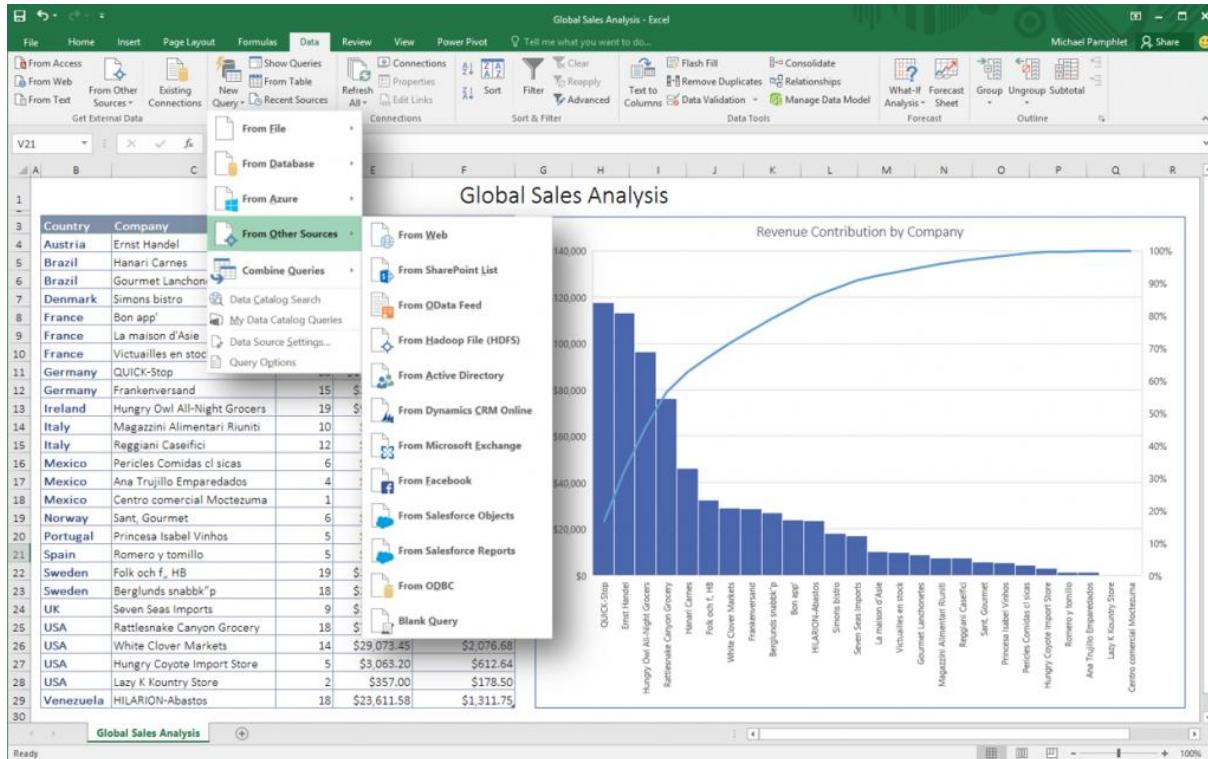
En tant que formateur, Mohamed Aziz a dispensé plus de **300 formations** sur des outils tels que **Power BI, SQL Server, Excel, et SSIS**, accompagnant de nombreux professionnels vers la certification. Sa pédagogie allie théorie et pratique, avec une approche axée sur des cas concrets et des exercices interactifs, garantissant une assimilation optimale des compétences enseignées.

Pour en savoir plus sur son parcours et ses réalisations, vous pouvez consulter son site web :

[www.bookaziz.com](http://www.bookaziz.com)



## Captures d'écrans



### Shape data with the Power Query Editor

Use the Power Query Editor to transform your data and prepare it for analysis. Select Get Data (Power Query) > Launch Power Query Editor, or select Transform Data when importing data.

**Got it**

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Data' tab selected. The 'Get Data (Power Query)' ribbon option is highlighted. A table of order data is displayed on the right.

Order ID	Customer ID	Cookie Shipped
413383	152689 - YT Restaurants	\$ 93
751142	985245 - Quick Bite Convenience Stores	\$ 98
876056	985245 - Quick Bite Convenience Stores	\$ 27
548247	985245 - Quick Bite Convenience Stores	\$ 92
626350	152689 - YT Restaurants	\$ 97
XXXXXX	XXXXXX - Promo	\$ 71
200181	325698 - Cascade Grovers	\$ 45
711368	152689 - YT Restaurants	\$ 48
958419	325698 - Cascade Grovers	\$ 26
808349	985245 - Quick Bite Convenience Stores	\$ 39
392582	985245 - Quick Bite Convenience Stores	\$ 12

