



# Manuel <sup>de</sup> Formation Excel

De la maîtrise des bases  
jusqu'aux outils  
d'analyse avancée

 [hello@sd4hope.com](mailto:hello@sd4hope.com)

 + (226) 60 02 13 13

 [www.sd4hope.com](http://www.sd4hope.com)

## TABLE DES MATIERES

<b>I. Introduction</b> .....	5
Contexte de la formation.....	5
Objectifs de ce manuel .....	5
<b>II. Module 1 : Prise en main d'Excel et bases essentielles</b> .....	6
1.1 Comprendre l'environnement de travail d'Excel.....	6
Interface utilisateur d'Excel.....	6
Raccourcis claviers essentiels.....	7
1.2 Création et gestion de classeurs.....	7
1.3 Manipulation des cellules et des données .....	9
1.4 Premiers calculs simples .....	12
<b>III. Module 2 : Fonctions, formules et traitement des données</b> .....	15
2.1 Syntaxe des formules et fonctions courantes.....	15
Exercice pratique 2.1.....	16
2.2 Fonctions logiques, de texte et de date .....	17
Fonctions logiques .....	17
Fonctions de texte .....	18
Fonctions de date .....	19
Exercice pratique 2.2.....	20
2.3 Identification et gestion des erreurs.....	21
Types d'erreurs courantes.....	21
Fonction de gestion d'erreurs : SIERREUR.....	22
Audit de formules (Onglet Formules → Groupe Audit de formules) .....	22
Exercice pratique 2.3.....	23
2.4 Fonctions de recherche et plages nommées.....	23
RECHERCHEV – Recherche verticale .....	23

INDEX et EQUIV – Une alternative puissante.....	24
Plages nommées.....	25
Exercice pratique 2.4.....	26
2.5 Tri et filtrage des données.....	26
Tri des données.....	27
Filtres automatiques.....	27
Filtres.....	28
Exercice pratique 2.5.....	28
<b>IV. Module 3 : Intégrité des données et Tableaux Croisés Dynamiques</b> .....	<b>30</b>
3.1 Validation et protection des données .....	30
3.2 Introduction aux Tableaux Croisés Dynamiques (TCD) .....	32
3.3 Création et personnalisation d'un Tableau Croisé Dynamique (TCD) .....	33
Création étape par étape.....	33
Configuration des zones .....	34
Types de calculs disponibles .....	34
Mise en forme et styles.....	35
Exercice pratique 3.3.....	35
<b>V. Module 4 : TCD Avancé et Visualisation des données</b> .....	<b>37</b>
4.1 Techniques avancées de TCD .....	37
4.2 Graphiques et visualisation de données .....	39
Graphiques Croisés Dynamiques (GCD) .....	39
Types de graphiques selon l'analyse .....	39
Mise en forme avancée des graphiques.....	40
Tableaux de bord avec TCD .....	40
Exercice pratique 4.2.....	41
<b>VI. Module 5 : Excel pour différents profils professionnels</b> .....	<b>42</b>
5.1 Excel pour les étudiants.....	42

1. Gestion académique.....	42
2. Gestion budgétaire étudiant.....	42
3. Recherche et analyse de données.....	43
4. Bibliographie et références.....	43
5.2 Excel pour les professionnels.....	43
1. Secteur agricole.....	44
2. Secteur commercial.....	44
3. Administration publique.....	45
5.3 Templates et modèles réutilisables.....	45
1. Modèles financiers.....	45
2. Modèles de gestion.....	45
Exercice pratique 5.3.....	46
<b>VII. Module 6 : Cas pratiques et projets.....</b>	<b>47</b>
6.1 Projet 1 : Système de gestion agricole.....	47
Contexte.....	47
Objectifs.....	47
Structure du système.....	47
Fonctionnalités avancées.....	48
6.2 Projet 2 : Tableau de bord commercial.....	48
Contexte.....	48
Objectifs.....	48
Architecture du tableau de bord.....	49
Outils Excel utilisés.....	49
6.3 Projet 3 : Gestion formation professionnelle.....	50
Contexte.....	50
Modules du système.....	50
6.4 Études de cas locales.....	51

Cas 1 : Marché central de Ouagadougou.....	51
Cas 2 : Transport inter-urbain .....	51
Cas 3 : Microfinance rurale .....	51
<b>VIII. Conclusion</b> .....	<b>52</b>
Vos accomplissements.....	52
La maîtrise est un chemin continu.....	52
<b>IX. Annexes</b> .....	<b>54</b>
Annexe A : Glossaire des termes Excel.....	54
Annexe B : Raccourcis clavier complets .....	55
Annexe C : Fonctions Excel par catégorie.....	56

## I. INTRODUCTION

Bienvenue dans votre **manuel de formation Excel**.

Ce manuel a été soigneusement conçu pour vous accompagner dans la continuité de votre apprentissage d'Excel, à la suite de la formation intensive d'un mois que vous avez suivie sous la supervision de **M. Harouna TRAORE** et **M. Oumarou DJELBEOGO** sans oublier l'équipe de SD4hope.

Nous avons eu l'honneur, au sein du **cabinet SD4hope (Statistics and Data for Hope)**, de vous encadrer tout au long de cette expérience enrichissante. Nous vous adressons nos sincères salutations et nos félicitations pour votre engagement et votre persévérance.

### Contexte de la formation

Cette formation s'est distinguée par sa richesse et sa diversité, en réunissant une cohorte exceptionnelle composée de :

- Étudiants issus de différentes filières,
- Professionnels provenant de secteurs variés,
- Participants burkinabés et de diverses nationalités.

Cette pluralité d'expériences et de parcours a favorisé des échanges dynamiques et a permis d'explorer Excel sous des perspectives professionnelles et culturelles multiples.

### Objectifs de ce manuel

Ce manuel constitue un **outil de révision et de perfectionnement**. Il vous permettra de :

Revenir sur les concepts fondamentaux abordés lors de la formation

Approfondir vos connaissances à votre propre rythme  
Mettre en pratique vos acquis grâce à des exercices concrets  
Consolider et perfectionner vos compétences sur Excel  
Disposer d'une référence fiable dans votre travail quotidien

## II. MODULE 1 : PRISE EN MAIN D'EXCEL ET BASES ESSENTIELLES

### 1.1 Comprendre l'environnement de travail d'Excel

Pour travailler efficacement avec Excel, il est essentiel de bien maîtriser son **interface utilisateur**. Une bonne connaissance de l'environnement de travail vous permet de localiser rapidement les outils nécessaires, de gagner du temps et d'optimiser vos actions.

#### Interface utilisateur d'Excel

##### Le Ruban

- Situé en haut de la fenêtre.
- Organisé en **onglets thématiques** :
  - **Accueil** : Presse-papier, mise en forme, édition.
  - **Insertion** : Tableaux, graphiques, images.
  - **Mise en page** : Orientation, marges, paramètres d'impression.
  - **Formules** : Bibliothèque de fonctions, gestion des noms.
  - **Données** : Importation, tri, filtres, validation.
  - **Révision** : Vérification, commentaires, protection.
  - **Affichage** : Zoom, modes d'affichage, gestion des fenêtres.

##### La Barre de formule

- Affiche le contenu de la cellule active.
- Permet de saisir et modifier des formules.
- Bouton **fx** pour accéder à l'assistant de fonctions.

##### La Zone de nom

- Indique l'adresse de la cellule active (ex. : A1, B5).
- Permet de naviguer rapidement en saisissant une adresse.
- Sert également à gérer les plages nommées.

##### La Zone de travail

- Grille composée de cellules organisées en :
  - **Colonnes** : A, B, C... jusqu'à XFD (16 384 colonnes).
  - **Lignes** : 1, 2, 3... jusqu'à 1 048 576.
  - **Cellules** : Intersection d'une ligne et d'une colonne.

## Les Onglets de feuilles

- Permettent de naviguer entre les différentes feuilles du classeur.
- Options disponibles par clic droit : renommer, supprimer, déplacer, etc.
- Icônes disponibles pour ajouter de nouvelles feuilles.

## La Barre d'état

- Affiche des informations contextuelles (ex. : SOMME, MOYENNE, NB).
- Propose un zoom et des modes d'affichage.
- Indique l'état du calcul et le mode de saisie.

## Raccourcis claviers essentiels

Action	Raccourci	Description
Nouveau classeur	Ctrl + N	Créer un nouveau fichier
Ouvrir	Ctrl + O	Ouvrir un fichier existant
Enregistrer	Ctrl + S	Sauvegarder le fichier en cours
Copier	Ctrl + C	Copier la sélection
Coller	Ctrl + V	Coller le contenu copié
Annuler	Ctrl + Z	Annuler la dernière action
Sélectionner tout	Ctrl + A	Sélectionner l'ensemble de la feuille
Rechercher	Ctrl + F	Ouvrir la boîte de recherche

### Conseil

« Prenez 10 minutes chaque jour pour explorer un nouvel onglet du Ruban. En une semaine, vous aurez déjà une bonne maîtrise de l'interface. »

## 1.2 Création et gestion de classeurs

### Création d'un nouveau classeur

Un **classeur Excel** est un fichier qui contient une ou plusieurs feuilles de calcul. Chaque feuille sert à organiser et traiter des données spécifiques (ventes, stocks, suivi de dépenses, etc.).


Il existe plusieurs méthodes pour créer un nouveau classeur :

- **Méthode 1 : Au démarrage**
  - Lorsqu'on lance Excel, celui-ci s'ouvre automatiquement avec un classeur vierge, prêt à être utilisé.
  - Cette option est idéale pour commencer rapidement un travail.
- **Méthode 2 : Depuis Excel déjà ouvert**
  1. Aller dans **Fichier** → **Nouveau**
  2. Sélectionner **Classeur vide** ou choisir un modèle prédéfini (par exemple, gestion de budget, planning, facturation).
  3. Cliquer sur **Créer**.
- **Méthode 3 : Utiliser un raccourci clavier**
  - Appuyer sur **Ctrl + N** pour générer immédiatement un nouveau classeur vierge.

## Enregistrement et formats de fichiers

Enregistrer son travail est une étape essentielle pour éviter toute perte de données.

- **Enregistrement initial**
  1. Cliquer sur **Fichier** → **Enregistrer sous** (ou utiliser le raccourci **Ctrl + Maj + S**).
  2. Choisir l'emplacement de sauvegarde (ordinateur, clé USB, ou espace cloud comme OneDrive).
  3. Donner un nom significatif au fichier (exemple : *Rapport\_Ventes\_Jan2025*).
  4. Sélectionner le format de fichier souhaité.
- **Formats de fichiers les plus courants**
  - **.xlsx** : Format Excel moderne (recommandé pour toutes les nouvelles utilisations).
  - **.xls** : Ancien format Excel (utile pour la compatibilité avec des versions plus anciennes).
  - **.csv** : Fichier texte avec des données séparées par des virgules, très utilisé pour l'échange de données.
  - **.pdf** : Format de diffusion en lecture seule, pratique pour partager un document sans modification possible.

 **Astuce** : Pensez à enregistrer régulièrement vos fichiers (**Ctrl + S**) afin d'éviter toute perte en cas de coupure de courant ou de panne.

## Gestion des feuilles de calcul

Un classeur peut contenir plusieurs feuilles, chacune ayant un rôle distinct.

- **Ajouter une feuille**
  - Cliquer sur l'icône "+" à côté des onglets.
  - Ou clic droit sur un onglet → **Insérer**.
- **Renommer une feuille**
  - Double-cliquer directement sur le nom de l'onglet.
  - Ou clic droit → **Renommer**.
- **Déplacer une feuille**
  - Faire un glisser-déposer de l'onglet vers l'emplacement souhaité.
  - Ou clic droit → **Déplacer ou copier**.
- **Supprimer une feuille**
  - Clic droit sur l'onglet → **Supprimer**.
  - Attention : cette suppression est **définitive**, il n'y a pas de retour possible.

💡 **Astuce** : Pour éviter les erreurs, Excel demande une confirmation avant la suppression d'une feuille contenant des données.

### Exercice pratique 1.2

**Objectif : Créer un classeur de gestion pour un commerce burkinabé.**

1. **Créez un nouveau classeur.**
2. **Renommez les feuilles :**
  - Feuil1 → *Ventes\_Janvier*
  - Feuil2 → *Stocks*
  - Feuil3 → *Clients*
3. **Ajoutez une nouvelle feuille** et nommez-la *Factures*.
4. **Enregistrez le classeur** sous le nom *Commerce\_Ouaga.xlsx*.

### 1.3 Manipulation des cellules et des données

#### Sélection de cellules

Pour travailler efficacement dans Excel, il est essentiel de savoir **sélectionner correctement les cellules**.

- **Cellule unique :**
  - Un simple clic sur la cellule.
- **Plage de cellules** (cellules voisines) :

- Cliquer sur la première cellule, maintenir le clic et glisser jusqu'à la dernière.
- Ou bien : cliquer sur la première cellule, puis maintenir **Maj** et cliquer sur la dernière.
- **Ligne entière** :
  - Cliquer sur le numéro de la ligne à gauche.
- **Colonne entière** :
  - Cliquer sur la lettre de la colonne en haut.
- **Plages non contiguës** (cellules séparées) :
  - Faire une première sélection, puis maintenir **Ctrl** et cliquer sur les autres cellules souhaitées.

💡 **Astuce** : Bien maîtriser les sélections permet de gagner beaucoup de temps lors du formatage ou de l'application de formules.

## Types de données

Chaque cellule peut contenir un type de donnée spécifique :

1. **Texte**
  - Contient des lettres, des mots ou des phrases.
  - Alignement par défaut : **à gauche**.
  - Exemple : "Burkina Faso", "Nom du client".
2. **Nombres**
  - Valeurs numériques (positives, négatives, décimales).
  - Alignement par défaut : **à droite**.
  - Exemple : 15 000, 3,14, -250.
3. **Dates**
  - Données temporelles que Excel reconnaît comme des dates.
  - Exemple : 15/09/2024 ou 15-sep-24.
4. **Formules**
  - Commencent toujours par le signe =.
  - Permettent d'effectuer des calculs automatiques.
  - Exemple : =A1+B1 ou =SOMME(A1:A10).

💡 **Astuce** : Les formules sont dynamiques. Si les données changent, le résultat s'actualise automatiquement.

## Formats de cellules

Le **formatage** permet de définir comment les données sont affichées.

- **Accès au formatage** :
  - Clic droit sur une cellule → **Format de cellule**.

- Ou raccourci **Ctrl + 1**.
- **Catégories principales :**
  - **Nombre :**
    - *Général* : affichage automatique.
    - *Nombre* : permet d'ajouter des décimales, séparateurs de milliers.
    - *Monétaire* : ajoute un symbole monétaire (par ex. **F CFA**).
    - *Pourcentage* : convertit la valeur en %.
  - **Date :**
    - *Formats courts* : 15/09/24.
    - *Formats longs* : dimanche 15 septembre 2024.
    - *Formats personnalisés* : jj/mm/aaaa, etc.
  - **Texte :**
    - Force Excel à considérer la valeur comme du texte (utile pour les numéros de téléphone, codes postaux, etc.).

## Copie et déplacement des cellules

- **Copier-Coller :**
  1. Sélectionner les cellules source.
  2. **Ctrl + C** (copier).
  3. Sélectionner la destination.
  4. **Ctrl + V** (coller).
- **Couper-Coller :**
  1. Sélectionner les cellules source.
  2. **Ctrl + X** (couper).
  3. Sélectionner la destination.
  4. **Ctrl + V** (coller).
- **Recopie automatique :**
  - Sélectionner une cellule contenant une valeur ou une formule.
  - Placer le curseur sur le petit carré en bas à droite (poignée de recopie).
  - Glisser vers le bas ou sur le côté.
  - Excel détecte le motif et le reproduit automatiquement (utile pour les séries de nombres, de dates ou les formules).

💡 Exemple : Si A1 contient 1 et A2 contient 2, en recopiant vers le bas, Excel poursuivra la série (3, 4, 5...).

## Exercice pratique 1.3

### Objectif : Saisir et formater des données commerciales.

1. Dans la feuille "**Ventes\_Janvier**", saisissez le tableau suivant :

Produit	Quantité	Prix Unit.	Total
Mil	50	1500	
Riz	30	2000	
Maïs	40	1200	


2. Formatez le tableau :
  - o **Prix Unit.** : en **F CFA**.
  - o **Quantité** : en **nombre entier**.
  - o **En-têtes** (*Produit, Quantité, Prix Unit., Total*) : en **gras et centrés**.
3. Complétez la colonne **Total** en utilisant une formule :
  - o Exemple pour le *Mil* : =B2\*C2.
  - o Recopiez la formule vers les autres lignes.

## 1.4 Premiers calculs simples

Excel est avant tout un **tableur de calculs**. Il permet de réaliser rapidement des opérations mathématiques en utilisant des **opérateurs arithmétiques**, des **références de cellules** et des **formules**.

### Opérateurs arithmétiques

Opérateur	Fonction	Exemple	Résultat
+	Addition	=5+3	8
-	Soustraction	=10-4	6
*	Multiplication	=6*7	42
/	Division	=15/3	5
^	Puissance	=2^3	8

 **Astuce** : Excel suit les règles mathématiques classiques. Par exemple, =10/2+3 donnera **8**, car la division est effectuée avant l'addition.

### Règles de priorité

Excel applique les opérations dans un **ordre précis** :

1. **Parenthèses ( )**
2. **Puissances ^**
3. **Multiplication \* et Division /**
4. **Addition + et Soustraction -**

**Exemples :**

- $=2+3*4 \rightarrow$  d'abord  $3*4=12 \rightarrow$  puis  $2+12=14$ .
- $=(2+3)*4 \rightarrow$  d'abord  $(2+3=5) \rightarrow$  puis  $5*4=20$ .

💡 **Astuce** : Utilisez toujours les **parenthèses** pour éviter toute ambiguïté et clarifier vos calculs.

## Références de cellules

Lorsqu'on utilise Excel, les formules ne se limitent pas aux chiffres. On peut aussi utiliser les **cellules**.

- **Références relatives (ex. A1)**
  - Elles s'ajustent automatiquement lors de la copie.
  - Exemple :  $=A1+B1$  copié vers la ligne suivante devient  $=A2+B2$ .
- **Références absolues (ex. \$A\$1)**
  - Elles restent fixes même après copie.
  - Exemple :  $=$A$1+B1$  copié vers la ligne suivante reste  $=$A$1+B2$ .
- **Références mixtes**
  - $\$A1$  : Colonne fixe (A), ligne relative.
  - $A$1$  : Ligne fixe (1), colonne relative.

💡 **Astuce** : Les références absolues sont très utiles lorsqu'on multiplie plusieurs cellules par une même valeur (exemple : taux de TVA).

## Saisie de formules

Pour insérer une formule, suivez ces étapes :

1. **Sélectionner la cellule de résultat** (ex. D2).
2. Taper le signe **=**.
3. Construire la formule (par clavier ou en cliquant sur les cellules).
4. Appuyer sur **Entrée** pour valider.

## Méthodes de saisie :

- **Clavier** : Taper directement (ex.  $=A1+B1$ ).
- **Pointage** : Taper **=**, puis cliquer sur A1, taper **+**, cliquer sur B1, puis Entrée.
- **Mixte** : Combiner clavier et clics (ex.  $=A1*$  puis clic sur C1).

## Exercice pratique 1.4

**Objectif : Compléter le tableau commercial avec des calculs.**

1. Dans la colonne **Total**, calculez : **Quantité × Prix Unit.**

- Exemple : En D2 → =B2\*C2, puis recopiez vers D3 et D4.
- 2. Ajoutez une ligne "**Total général**" en bas du tableau, qui additionne tous les totaux.
  - Exemple : En D5 → =SOMME(D2:D4).
- 3. Calculez la **moyenne des prix unitaires**.
  - Exemple : En C6 → =MOYENNE(C2:C4).
- 4. Testez différentes méthodes de saisie (clavier, clic, mixte) pour bien comprendre leur utilisation.

 **Astuce**

« Pour éviter les erreurs, utilisez toujours les **parenthèses** pour clarifier vos calculs complexes.

Mieux vaut être trop explicite que de laisser place au doute ! »

### III. MODULE 2 : FONCTIONS, FORMULES ET TRAITEMENT DES DONNEES


#### 2.1 Syntaxe des formules et fonctions courantes

##### Structure générale d'une fonction

Toutes les fonctions dans Excel suivent une **syntaxe standard** :

=NOM\_FONCTION(argument1; argument2; ...)

- **=** : Indique le début d'une formule.
- **NOM\_FONCTION** : Nom de la fonction (ex. : SOMME, MOYENNE, MIN).
- **()** : Parenthèses obligatoires.
- **;** : Séparateur d'arguments (dans certaines versions d'Excel, c'est la virgule ,).

 **Astuce** : Si vous n'êtes pas sûr de la syntaxe, Excel propose toujours une **aide contextuelle** lorsque vous commencez à taper une fonction.

##### Fonctions mathématiques essentielles

1. **SOMME** – Additionner des valeurs
  - =SOMME(A1:A10) → Somme de A1 à A10.
  - =SOMME(A1;B2;C3) → Somme de cellules isolées.
  - =SOMME(A1:A5;C1:C5) → Somme de plusieurs plages.
2. **MOYENNE** – Calculer la moyenne
  - =MOYENNE(A1:A10) → Moyenne de A1 à A10.
  - =MOYENNE(A1:A5;C1:C5) → Moyenne de plusieurs plages.
3. **MIN et MAX** – Valeurs extrêmes
  - =MIN(A1:A10) → Plus petite valeur.
  - =MAX(A1:A10) → Plus grande valeur.
4. **NB, NBVAL, NB.VIDE** – Compter les cellules
  - =NB(A1:A10) → Compte les cellules numériques.
  - =NBVAL(A1:A10) → Compte les cellules non vides.
  - =NB.VIDE(A1:A10) → Compte les cellules vides.

##### Fonctions statistiques

1. **MEDIANE** – Valeur médiane
  - =MEDIANE(A1:A10) → Renvoie la valeur du milieu.
2. **ECARTYPE** – Écart type d'un échantillon
  - =ECARTYPE(A1:A10) → Mesure la dispersion des données.
3. **RANG** – Position d'une valeur dans une série

- =RANG(A1;A1:A10;0) → Rang décroissant (du plus grand au plus petit).
- =RANG(A1;A1:A10;1) → Rang croissant (du plus petit au plus grand).

💡 **Astuce** : Pour les versions récentes d'Excel, =RANG.EQ() est recommandé pour remplacer =RANG().

## Exercice pratique 2.1

### Objectif : Analyser les ventes d'un marché de Ouagadougou.

1. Créez le tableau suivant dans Excel :

Vendeur	Ventes_Sem1	Ventes_Sem2	Ventes_Sem3	Ventes_Sem4
Fatou	125000	135000	128000	142000
Moussa	98000	115000	108000	125000
Aminata	156000	148000	162000	155000
Ibrahim	112000	128000	118000	135000

### Calculs à réaliser :

1. **Total mensuel par vendeur**
    - En F2 : =SOMME(B2:E2) puis recopier vers le bas.
  2. **Moyenne mensuelle par vendeur**
    - En G2 : =MOYENNE(B2:E2) puis recopier vers le bas.
  3. **Meilleure et moins bonne performance du mois**
    - Meilleure : =MAX(F2:F5).
    - Moins bonne : =MIN(F2:F5).
  4. **Vendeur le plus régulier (écart type le plus faible)**
    - En H2 : =ECARTYPE(B2:E2) puis recopier vers le bas.
    - Comparer les résultats : le vendeur avec l'écart type le plus petit est le plus régulier.
    -
- **SOMME** et **MOYENNE** permettent une analyse rapide des performances.
  - **MIN/MAX** aident à identifier les extrêmes.
  - **ECARTYPE** met en évidence la stabilité des ventes.

## 2.2 Fonctions logiques, de texte et de date

### Fonctions logiques

Les fonctions logiques permettent de tester des conditions et de retourner des résultats différents selon que la condition est **vraie** ou **fausse**. Elles sont très utiles pour automatiser des décisions dans un tableau.

#### 1. SI – Condition simple

=SI(test; valeur\_si\_vrai; valeur\_si\_faux)

- Exemple 1 :

=SI(A1>1000; "Objectif atteint"; "Objectif non atteint")

Si la valeur en A1 est supérieure à 1000, le message affiché sera *Objectif atteint*, sinon *Objectif non atteint*.

- Exemple 2 :

=SI(B2=""; "Vide"; B2)

Si B2 est vide, Excel affiche *Vide*, sinon il affiche la valeur de B2.

- Exemple 3 :

=SI(C1>=18; "Majeur"; "Mineur")

Détermine si une personne est majeure ou mineure selon son âge.

#### 2. ET – Toutes les conditions doivent être vraies

=ET(condition1; condition2; ...)

- Exemple 1 :

=SI(ET(A1>1000; B1>500); "Bonus"; "Pas de bonus")

Ici, la prime est accordée seulement si les deux conditions sont remplies.

- Exemple 2 :

=ET(A1>=18; B1="Burkinabé")

Vérifie si une personne est à la fois majeure et burkinabé.

### 3. OU – Au moins une condition vraie

=OU(condition1; condition2; ...)

- Exemple 1 :

=SI(OU(A1="Ouaga"; A1="Bobo"); "Grande ville"; "Autre")

Si la ville est *Ouaga* ou *Bobo*, on affiche *Grande ville*.

- Exemple 2 :

=OU(B1>1000; C1>2000)

Retourne VRAI si l'une des deux conditions est remplie.

### 4. NON – Inverse le résultat logique

=NON(condition)

- Exemple :

=SI(NON(A1="")); "Cellule remplie"; "Cellule vide")

Si A1 n'est pas vide, Excel affiche *Cellule remplie*.

## Fonctions de texte

Ces fonctions permettent de manipuler, transformer ou analyser des chaînes de caractères.

### 1. CONCATENER ou & – Joindre du texte

- Exemple 1 :

=CONCATENER(A1; " "; B1)

- Exemple 2 (plus simple avec &) :

=A1 & " " & B1

Si A1 contient *Karim* et B1 *OUEDRAOGO*, le résultat sera *Karim OUEDRAOGO*.

## 2. GAUCHE, DROITE, STXT – Extraire une partie du texte

- Exemple :

=GAUCHE("Burkina Faso"; 7) → "Burkina"  
=DROITE("Ouagadougou"; 4) → "gou"  
=STXT("Bobo-Dioulasso"; 6; 9) → "Dioulasso"

## 3. MAJUSCULE, MINUSCULE, NOMPROPRE – Modifier la casse

- Exemple :

=MAJUSCULE("burkina faso") → "BURKINA FASO"  
=MINUSCULE("OUAGADOUGOU") → "ouagadougou"  
=NOMPROPRE("ouaga bobo") → "Ouaga Bobo"

## 4. NBCAR, CHERCHE, TROUVE – Analyser du texte

- Exemple :

=NBCAR("Ouagadougou") → 11  
=CHERCHE("oua"; "Ouagadougou") → 1 (insensible à la casse)  
=TROUVE("Oua"; "Ouagadougou") → 1 (sensible à la casse)

## Fonctions de date

Ces fonctions permettent de manipuler et calculer avec des dates.

### 1. Dates courantes

=AUJOURD.HUI() → renvoie la date du jour  
=MAINTENANT() → renvoie la date et l'heure actuelles  
=JOUR(date) → numéro du jour (1-31)  
=MOIS(date) → numéro du mois (1-12)  
=ANNEE(date) → année (ex : 2024)  
=JOURSEM(date) → jour de la semaine (1 à 7)

### 2. Calculs avec les dates (DATEDIF)

=DATEDIF(date\_début; date\_fin; unité)

"Y" → différence en années

"M" → différence en mois

"D" → différence en jours

Exemples :

=DATEDIF(A1; AUJOURD.HUI(); "Y") → Âge en années

=DATEDIF(A1; B1; "D") → Nombre de jours entre A1 et B1

### 3. Construction de dates

=DATE(année; mois; jour)

=TEMPS(heure; minute; seconde)

- Exemple :

=DATE(2024; 12; 25) → 25/12/2024

=TEMPS(14; 30; 0) → 14:30:00

### Exercice pratique 2.2

#### Objectif : Gestion du personnel d'une entreprise burkinabé

Créez un tableau avec les données suivantes :

Nom	Prénom	Date_Naissance	Poste	Salaire	Ville
TRAORE	Karim	15/03/1985	Manager	350000	Ouagadougou
SOME	Aminata	22/07/1990	Comptable	280000	Bobo
OUEDRAOGO	Ibrahim	10/11/1988	Vendeur	220000	Koudougou

#### Travail demandé :

1. Créer une colonne *Nom complet* (=Nom & " " & Prénom).
2. Calculer l'Âge en années à partir de la date de naissance.
3. Déterminer la *Catégorie de salaire* :
4. =SI(Salaire>300000; "Cadre"; "Employé")
5. Ajouter une *Prime de résidence* :
6. =SI(Ville="Ouagadougou"; 25000; 15000)

## 2.3 Identification et gestion des erreurs

Lors de l'utilisation d'Excel, certaines erreurs apparaissent fréquemment. Bien les comprendre permet de **corriger rapidement ses formules** et de rendre ses tableaux plus fiables.

### Types d'erreurs courantes

#### 1. #DIV/0! – Division par zéro

- **Cause :**

=A1/B1 (si B1=0 ou cellule vide)

- **Solution :**

=SI(B1=0; ""; A1/B1)

Affiche le résultat uniquement si B1 est différent de zéro.

#### 2. #NOM? – Nom non reconnu

- **Causes possibles :**

- Faute de frappe :
- =SOME(A1:A10) (au lieu de =SOMME)
- Fonction inexistante.
- Nom de plage incorrect.

- **Solution :** Vérifier l'orthographe des fonctions et des plages.

#### 3. #N/A – Valeur non disponible

- **Cause :** Recherche infructueuse (ex : RECHERCHEV, INDEX/EQUIV).
- **Solution :** Vérifier les critères de recherche (orthographe, type de données).

#### 4. #VALEUR! – Type d'argument incorrect

- **Causes :**

- Texte utilisé dans un calcul numérique :
- =A1+B1 (si B1="texte")
- Format incompatible (ex : addition d'une date et d'un texte).

- **Solution :** Vérifier les types de données avant les calculs.

## 5. #REF! – Référence invalide

- **Causes :**
  - Suppression d'une cellule utilisée dans une formule.
  - Référence à une plage inexistante.
- **Solution :** Corriger ou redéfinir les références manquantes.

## 6. #NB! – Nombre invalide

- **Causes :**
  - Nombre trop grand ou trop petit pour être affiché.
  - Opération impossible, ex. :
    - =RACINE(-4)
- **Solution :** Vérifier la validité des valeurs utilisées.

## Fonction de gestion d'erreurs : SIERREUR

La fonction SIERREUR est très pratique pour éviter que des erreurs perturbent vos calculs.

### Syntaxe :

=SIERREUR(valeur; valeur\_si\_erreur)

### Exemples :

=SIERREUR(A1/B1; "Division impossible")

=SIERREUR(RECHERCHEV(E1; A:C; 2; 0); "Non trouvé")

=SIERREUR(A1\*B1; 0) // Retourne 0 en cas d'erreur

## Audit de formules (Onglet Formules → Groupe Audit de formules)

Ces outils permettent de **détecter et comprendre l'origine d'une erreur** :

- **Repérer les antécédents** : cellules utilisées dans la formule.
- **Repérer les dépendants** : cellules qui dépendent de cette formule.
- **Évaluer la formule** : décomposition du calcul étape par étape.
- **Fenêtre Espion** : surveiller les valeurs de cellules situées dans d'autres feuilles ou parties du fichier.

## Exercice pratique 2.3

**Objectif : Créer un calculateur de commissions robuste avec gestion des erreurs.**

Vendeur	Ventes	Taux_Commission	Commission	Statut
Fatou	125000	0,05	...	...
Moussa	0	0,05	...	...
Aminata	100000	0,05	...	...

**Formules sécurisées :**

### 1. Commission

=SIERREUR(Ventes\*Taux\_Commission; "Erreur de calcul")

### 2. Statut

=SI(Commission>5000; "Excellent"; SI(Commission>2000; "Bon"; "À améliorer"))

Ainsi, même si une erreur survient (division par zéro, taux manquant, etc.), le tableau reste lisible et exploitable.

## 2.4 Fonctions de recherche et plages nommées

Les fonctions de recherche permettent de **retrouver des informations rapidement dans un tableau**. Associées aux **plages nommées**, elles rendent les formules plus lisibles et plus fiables.

### RECHERCHEV – Recherche verticale

**Syntaxe :**

=RECHERCHEV(valeur\_cherchée; table\_matrice; no\_index\_col; valeur\_proche)

**Arguments :**

- valeur\_cherchée : ce que l'on cherche
- table\_matrice : plage contenant les données
- no\_index\_col : numéro de la colonne à retourner (1, 2, 3...)
- valeur\_proche : VRAI/1 → correspondance approximative, FAUX/0 → correspondance exacte

## Exemple pratique :

Base de données produits :

Code	Produit	Prix
P001	Mil	1500
P002	Riz	2000
P003	Maïs	1200

- Trouver le produit correspondant au code **P002** :

=RECHERCHEV("P002"; A1:C4; 2; 0) → "Riz"

- Trouver le prix correspondant au code **P002** :

=RECHERCHEV("P002"; A1:C4; 3; 0) → 2000

## INDEX et EQUIV – Une alternative puissante

**1. INDEX** – Retourne une valeur à une position donnée :

=INDEX(plage; ligne; colonne)

- Exemples :

=INDEX(A1:C10; 5; 2) // Valeur ligne 5, colonne 2

=INDEX(B:B; 8) // Valeur ligne 8 de la colonne B

**2. EQUIV** – Retourne la position d'une valeur dans une plage :

=EQUIV(valeur\_cherchée; plage\_recherche; type\_correspondance)

- Types de correspondance :
  - 1 → Valeur la plus grande  $\leq$  valeur recherchée (tri croissant)
  - 0 → Correspondance exacte
  - -1 → Valeur la plus petite  $\geq$  valeur recherchée (tri décroissant)
- Exemples :

=EQUIV("Riz"; A1:A10; 0) // Position de "Riz" dans la colonne A

=EQUIV(1500; B1:B10; 0) // Position de 1500 dans la colonne B

### 3. Combinaison INDEX/EQUIV

=INDEX(plage\_retour; EQUIV(valeur\_cherchée; plage\_recherche; 0))

- Exemple : récupérer le prix du produit **P002** :

=INDEX(C1:C10; EQUIV("P002"; A1:A10; 0)) → 2000

#### Avantages par rapport à RECHERCHEV :

- Recherche possible dans n'importe quelle direction (pas seulement à droite).
- Plus stable si des colonnes sont ajoutées ou supprimées.
- Plus rapide sur de gros volumes de données.

#### Plages nommées

Une **plage nommée** est un nom donné à une plage de cellules. Cela permet d'avoir des formules plus **claires et faciles à maintenir**.

#### Créer une plage nommée :

1. Sélectionner la plage.
2. Dans la zone de nom (à gauche de la barre de formule), taper un nom → Entrée.
3. Ou via : Formules → Définir un nom.

#### Avantages :

- Formules plus lisibles :

=SOMME(Ventes) vs =SOMME(C2:C15)

- Facilite la maintenance et réduit les erreurs.
- Documentation automatique des plages utilisées.

#### Exemples d'utilisation :

- Noms définis :

Ventes = C2:C15

Produits = A2:A15

Prix = B2:B15

- Formules avec noms :

=SOMME(Ventes)  
=MOYENNE(Ventes)  
=RECHERCHEV("P001"; Produits; Prix; 0)

## Exercice pratique 2.4

### Objectif : Créer un système de facturation automatisé

#### Étape 1 : Créer une base de données produits

Code	Produit	Prix_Unit	Stock
BF001	Mil blanc	1500	50
BF002	Riz parfumé	2200	30
BF003	Maïs jaune	1200	45
BF004	Sorgho	1100	25

#### Étape 2 : Créer un bon de commande

Code_Article	Quantité	Désignation	Prix_Unit	Total
BF001	5	...	...	...
BF003	10	...	...	...

#### Étape 3 : Automatiser avec des formules

- **Désignation :**

=RECHERCHEV(Code\_Article; Produits; 2; 0)

ou

=INDEX(Produit; EQUIV(Code\_Article; Code; 0))

- **Prix\_Unit :** même principe que pour la désignation.
- **Total :**

=Quantité \* Prix\_Unit

## 2.5 Tri et filtrage des données

Le **tri et le filtrage** permettent de **structurer et analyser efficacement vos données** dans Excel.

## Tri des données

### 1. Tri simple

- Étapes :
  1. Sélectionner une cellule dans votre tableau.
  2. Aller dans **Données** → **Trier de A à Z** (ordre croissant) ou **Z à A** (ordre décroissant).

### 2. Tri personnalisé

- Étapes :
  1. Sélectionner toute la plage de données (y compris les en-têtes).
  2. **Données** → **Trier**.
  3. Choisir les critères :
    - Colonne à trier
    - Ordre (croissant/décroissant)
    - Ajouter des niveaux pour un tri multiple

### 3. Tri multi-niveaux

- Exemple : Trier les données **par Région** → **Vendeur** → **Ventes**
  1. Premier niveau : Région (A → Z)
  2. Deuxième niveau : Vendeur (A → Z)
  3. Troisième niveau : Ventes (du plus grand au plus petit)

## Filtres automatiques

### Activer les filtres :

1. Sélectionner le tableau (en-têtes inclus).
2. Aller dans **Données** → **Filtrer**.
3. Des flèches apparaissent dans chaque en-tête de colonne.

### Utilisation :

- Clic sur la flèche → afficher la liste des valeurs uniques.
- Décocher des valeurs pour les masquer.
- Pour des critères avancés, utiliser **Filtres de texte, nombre ou date**.

### Types de filtres :

- **Filtres de texte** :
  - Égal à / Différent de

- Commence par / Se termine par
- Contient / Ne contient pas
- **Filtres de nombre :**
  - Supérieur à / Inférieur à
  - Entre / Pas entre
  - 10 premiers / 10 derniers
- **Filtres de date :**
  - Avant / Après
  - Cette semaine / Ce mois
  - Trimestre / Année

## Filtres

Permettent de filtrer avec des **critères complexes**.

### Étapes :

1. Créer une zone de critères séparée (ex. sur une autre zone du tableau).
2. Aller dans **Données** → **Avancé**.
3. Spécifier :
  - Plage de données
  - Plage de critères

**Exemple :** filtrer les ventes > 100000 en 2024

Ventes	Date
>100000	>=01/01/2024

## Exercice pratique 2.5

**Objectif :** Analyser les performances commerciales

**Données :** Ventes de produits agricoles au Burkina Faso

Date	Région	Produit	Vendeur	Quantité	Prix_Unit	Total
15/01/2024	Centre	Mil	Fatou	100	1500	150000
18/01/2024	Hauts Bassins	Riz	Moussa	50	2200	110000
22/01/2024	Centre	Maïs	Aminata	80	1200	96000
25/01/2024	Sud-Ouest	Mil	Ibrahim	120	1500	180000
28/01/2024	Hauts Bassins	Sorgho	Fatou	90	1100	99000

**Tâches à réaliser :**

1. Trier par **Total décroissant**.
2. Filtrer les ventes de la **région Centre**.
3. Afficher les ventes **> 120000 F CFA**.
4. Tri multi-niveaux : **par Région → Vendeur**.

## IV. MODULE 3 : INTEGRITE DES DONNEES ET TABLEAUX CROISES DYNAMIQUES

### 3.1 Validation et protection des données

#### Validation des données

La validation des données permet de **contrôler ce qui peut être saisi dans une cellule**, assurant ainsi la qualité et la cohérence des informations.

#### Accès à la validation :

1. Sélectionner les cellules concernées
2. Aller dans **Données** → **Validation des données**

#### Types de validation :

1. **Liste déroulante**
  - Utilisation : choix prédéfinis (statuts, catégories, régions...)
  - Configuration :
    - Autoriser : Liste
    - Source : saisir les valeurs séparées par ; ou référencer une plage
  - Exemple : "Nord;Centre;Sud-Ouest;Hauts-Bassins"
2. **Nombre entier**
  - Utilisation : quantités, âges, codes
  - Configuration :
    - Autoriser : Nombre entier
    - Données : entre, supérieur à, inférieur à
    - Minimum/Maximum : définir les bornes
  - Exemple : âge entre 18 et 65 ans
3. **Nombre décimal**
  - Utilisation : prix, pourcentages, mesures
  - Configuration : autoriser : Décimal, spécifier les contraintes
  - Exemple : taux entre 0 et 1 pour les pourcentages
4. **Date**
  - Utilisation : dates de naissance, échéances
  - Configuration : autoriser : Date, spécifier les contraintes
  - Exemple : date postérieure à aujourd'hui
5. **Heure**
  - Utilisation : horaires de travail, rendez-vous
  - Configuration : autoriser : Heure, définir les plages
  - Exemple : entre 08:00 et 18:00

## 6. Longueur de texte

- Utilisation : codes postaux, numéros de téléphone
- Configuration : autoriser : Longueur de texte, définir la condition (égal, entre...)
- Exemple : code postal exact de 5 caractères

### Messages personnalisés :

- Message de saisie : titre et texte informatif pour guider l'utilisateur
- Alerte d'erreur : style (Arrêt, Avertissement, Information), titre et message d'erreur

## Protection des données

### 1. Protection des cellules

- Déverrouiller les cellules de saisie :
  1. Sélectionner les cellules
  2. Ctrl+1 → Onglet Protection → décocher "Verrouillée"
- Protéger la feuille :
  1. Révision → Protéger la feuille
  2. Mot de passe (optionnel)
  3. Définir les autorisations (sélection, tri, filtre, format, insertion/suppression lignes/colonnes)

### 2. Protection du classeur

- Révision → Protéger le classeur
- Options :
  - Structure : empêche ajout ou suppression de feuilles
  - Fenêtres : fige la taille et la position des fenêtres

### 3. Masquage de formules

- Sélectionner les cellules avec formules
- Ctrl+1 → Protection → cocher "Masquée"
- Protéger la feuille pour que les formules ne soient pas visibles

## Exercice pratique 3.1

### Objectif : Créer un formulaire de saisie sécurisé

Champ	Validation
Nom	Texte obligatoire
Prénom	Texte obligatoire
Age	Nombre entre 16 et 30
Région	Liste : Centre, Hauts-Bassins, Nord, Sud-Ouest
Note_Moyenne	Décimal entre 0 et 20
Date_Inscription	Date postérieure au 01/01/2024

## 3.2 Introduction aux Tableaux Croisés Dynamiques (TCD)

### Qu'est-ce qu'un TCD ?

Un Tableau Croisé Dynamique (TCD) permet de :

- Synthétiser de grandes quantités de données
- Analyser les tendances et patterns
- Regrouper les informations par catégories
- Calculer automatiquement totaux, moyennes, nombre, etc.
- Filtrer et explorer les données de façon interactive

### Préparation des données sources

#### Règles d'or :

- Structure tabulaire : chaque colonne = un champ, chaque ligne = un enregistrement
- En-têtes uniques et explicites : pas d'espaces inutiles, noms courts mais descriptifs, pas de caractères spéciaux
- Données cohérentes : même format par colonne, pas de cellules fusionnées, pas de lignes/colonnes vides au milieu
- Données complètes : éviter les cellules vides, utiliser "Non défini" plutôt que laisser vide

### Exemple :

Date	Région	Vendeur	Produit	Quantité	Prix_Unit	Total
15/01/2024	Centre	Fatou	Mil	100	1500	150000
18/01/2024	Hauts-Bassins	Moussa	Riz	50	2200	110000

### Anatomie d'un TCD

- **Zone Filtres** : appliquer des filtres sur tout le rapport (ex : année, région)
- **Zone Lignes** : catégories affichées verticalement (ex : Produits, Vendeurs)
- **Zone Colonnes** : catégories affichées horizontalement (ex : Mois, Trimestres)
- **Zone Valeurs** : données numériques à analyser (Somme, Moyenne, Nombre, etc.)

### 3.3 Création et personnalisation d'un Tableau Croisé Dynamique (TCD)

#### Création étape par étape

##### Étape 1 : Préparer les données

1. Vérifier la structure des données : colonnes uniques, en-têtes explicites, pas de cellules fusionnées.
2. Sélectionner l'ensemble des données (en-têtes inclus) ou simplement cliquer dans le tableau.

##### Étape 2 : Lancer l'assistant TCD

1. Aller dans **Insertion** → **Tableau croisé dynamique**.
2. Vérifier la plage de données sélectionnée.
3. Choisir la destination :
  - Nouvelle feuille de calcul (recommandé)
  - Feuille existante

##### Étape 3 : Construire le TCD

1. La liste des champs apparaît à droite.
2. Glisser-déposer les champs dans les zones appropriées : **Filtres, Lignes, Colonnes, Valeurs**.
3. Le TCD se met à jour automatiquement selon les sélections.

## Configuration des zones

### Exemple pratique : Analyse des ventes par région et produit

#### Données source : Ventes agricoles

Date	Région	Vendeur	Produit	Quantité	Prix_Unit	Total
15/01	Centre	Fatou	Mil	100	1500	150000
22/01	Centre	Aminata	Maïs	80	1200	96000
18/01	Hauts-Bassins	Moussa	Riz	50	2200	110000
28/01	Hauts-Bassins	Fatou	Sorgho	90	1100	99000

#### Configuration TCD :

- Lignes : Région, Produit
- Colonnes : (vide pour commencer)
- Valeurs : Somme de Total
- Filtres : Vendeur

#### Résultat attendu :

Région	Somme de Total
Centre	
Maïs	96000
Mil	150000
Hauts-Bassins	
Riz	110000
Sorgho	99000
<b>Total général</b>	455000

#### Types de calculs disponibles

- **Somme** : addition de toutes les valeurs
- **Nombre** : compte les cellules non vides
- **Moyenne** : moyenne arithmétique
- **Max/Min** : valeur maximale ou minimale
- **Produit** : multiplication des valeurs
- **Écart type** : mesure de dispersion
- **Variance** : carré de l'écart type

### Changer le type de calcul :

1. Clic droit sur le champ dans la zone **Valeurs**
2. Sélectionner **Paramètres des champs de valeurs**
3. Choisir la fonction souhaitée

### Affichage en pourcentage :

1. Paramètres des champs de valeurs → Onglet **Afficher les valeurs**
2. Choisir parmi :
  - % du total général
  - % du total des lignes
  - % du total des colonnes

### Mise en forme et styles

- **Styles prédéfinis :**
  1. Cliquer dans le TCD
  2. Création → Styles de tableau croisé dynamique
  3. Choisir un style dans la galerie
- **Mise en forme manuelle :**
  - Sélectionner les zones à formater
  - Utiliser les outils classiques de mise en forme
  - Format conditionnel possible pour les analyses visuelles
- **Options d'affichage :**
  - Création → Options
  - Activer/désactiver : en-têtes de champs, boutons de filtrage, lignes ou colonnes à bandes

### Exercice pratique 3.3

**Objectif : Analyser les performances commerciales**

**Données : 100 ventes sur 3 mois dans 4 régions**

**TCD à créer :**

1. **TCD 1 : Vue d'ensemble**
  - Lignes : Région
  - Valeurs : Somme de Total, Moyenne de Total
  - Analyse : Quelle région performe le mieux ?

**2. TCD 2 : Analyse temporelle**

- Lignes : Mois
- Colonnes : Région
- Valeurs : Somme de Total
- Analyse : Évolution mensuelle par région

**3. TCD 3 : Performance des vendeurs**

- Lignes : Vendeur
- Colonnes : Produit
- Valeurs : Somme de Quantité
- Analyse : Spécialisation des vendeurs

## V. MODULE 4 : TCD AVANCE ET VISUALISATION DES DONNEES

### 4.1 Techniques avancées de TCD

#### Filtres et segments

##### Segments (Slicers) :

Les segments sont des filtres visuels qui rendent l'analyse **interactive et intuitive**.

##### Création de segments :

1. Cliquer dans le TCD
2. Insertion → Segment
3. Sélectionner les champs à transformer en segments
4. Placer les segments sur la feuille

##### Avantages des segments :

- Interface utilisateur intuitive
- Filtrage visuel et interactif
- État des filtres clairement visible
- Sélection multiple possible (Ctrl+clic)
- Connexion possible à plusieurs TCD

##### Personnalisation des segments :

- Taille et position ajustables
- Styles et couleurs personnalisables
- Nombre de colonnes modifiable
- Tri personnalisé possible

#### Regroupement dans les TCD

##### Regroupement de dates :

Très utile pour analyser par périodes (année, trimestre, mois, jour).

##### Étapes :

1. Clic droit sur une date dans le TCD
2. Grouper
3. Choisir les niveaux : Années, Trimestres, Mois, Jours

## Exemple pratique :

- Données quotidiennes → Groupement par mois

Dates	Mois regroupé
01/01/2024	Janvier 2024
15/01/2024	Janvier 2024
28/01/2024	Janvier 2024
05/02/2024	Février 2024
20/02/2024	Février 2024

## Regroupement numérique :

Pour créer des **tranches d'analyse** sur des valeurs numériques (âge, ventes...).

### Étapes :

1. Clic droit sur les valeurs numériques
2. Grouper
3. Définir : valeur de début, valeur de fin, pas (intervalle)

### Exemple :

- Âges : 18, 25, 32, 45, 52, 67
- Regroupement par tranches de 10 : 18-28, 29-38, 39-48, 49-58, 59-68

## Champs calculés

### Création d'un champ calculé :

1. Cliquer dans le TCD
2. Onglet **Analyser** → **Champs, éléments et jeux** → **Champ calculé**
3. Nommer le champ
4. Saisir la formule en utilisant les noms de champs existants

### Exemples :

- $\text{Marge} = \text{Ventes} - \text{Coûts}$
- $\text{Taux\_Marge} = \text{Marge} / \text{Ventes} * 100$
- $\text{CA\_Moyen} = \text{Total\_Ventes} / \text{Nombre\_Clients}$

## Éléments calculés

### Différence avec les champs calculés :

- **Champ calculé** : nouveau champ basé sur d'autres champs
- **Élément calculé** : nouveau membre dans un champ existant

### Création d'un élément calculé :

1. Cliquer sur un champ dans la zone **Lignes** ou **Colonnes**
2. Analyser → Champs, éléments et jeux → Élément calculé
3. Nommer l'élément
4. Formule utilisant les éléments existants

### Exemple :

- Champ "Région" contient : Nord, Centre, Sud
- Élément calculé "Nord\_Centre" = Nord + Centre

## 4.2 Graphiques et visualisation de données

### Graphiques Croisés Dynamiques (GCD)

#### Création d'un GCD :

1. Cliquer dans le TCD
2. Insertion → Graphique croisé dynamique
3. Choisir le type de graphique adapté
4. Le graphique se met à jour automatiquement avec le TCD

#### Avantages des GCD :

- Synchronisation automatique avec le TCD
- Partage des filtres entre TCD et graphique
- Mise à jour dynamique des données
- Interactivité complète

### Types de graphiques selon l'analyse

1. **Histogrammes (Colonnes)**
  - **Usage** : Comparaison entre catégories
  - **Bon pour** : Ventes par région, performance par vendeur, évolution mensuelle
2. **Graphiques en barres**
  - **Usage** : Classements et comparaisons horizontales

- **Bon pour** : Top 10 des produits, classement des performances, noms de catégories longs
- 3. **Graphiques linéaires**
  - **Usage** : Évolution dans le temps
  - **Bon pour** : Tendances mensuelles/annuelles, croissance/décroissance, comparaison de plusieurs séries temporelles
- 4. **Graphiques sectoriels (camembert)**
  - **Usage** : Répartition d'un total
  - **Bon pour** : Part de marché, répartition budgétaire, composition d'un ensemble
  - **Limite** : Maximum 7 à 8 catégories
- 5. **Graphiques en aires**
  - **Usage** : Évolution des proportions dans le temps
  - **Bon pour** : Contribution de chaque élément au total, évolution de la composition
- 6. **Nuages de points (scatter plot)**
  - **Usage** : Analyse de corrélation entre deux variables
  - **Bon pour** : Prix vs quantité vendue, expérience vs salaire, recherche de relations

## Mise en forme avancée des graphiques

### Éléments essentiels :

- **Titre** : Descriptif et informatif
- **Axes** : Unités et échelles adaptées
- **Légende** : Position optimale et lisible
- **Étiquettes de données** : Ajouter si nécessaire
- **Grille** : Pour faciliter la lecture des valeurs

### Couleurs et styles :

- Cohérence avec l'identité visuelle
- Contraste suffisant pour lisibilité
- Limiter à 7-8 couleurs pour éviter la confusion
- Utiliser des motifs pour impression noir et blanc

## Tableaux de bord avec TCD

### Conception d'un tableau de bord :

1. **Définir les KPI (Indicateurs clés)** :
  - Chiffre d'affaires total

- Évolution mensuelle
- Top 5 produits
- Performance par région
- Objectifs vs réalisations

2. **Organiser l'espace (layout recommandé) :**

```
5.      +-----+-----+
6.      | KPI Global   | Évolution   |
7.      +-----+-----+
8.      | Top Produits | Régions    |
9.      +-----+-----+
10.     | Détails     | Filtres    |
11.     +-----+-----+
```

3. **Segments pour interactivité :**

- Période (mois, trimestre)
- Région ou zone géographique
- Catégorie de produits
- Équipe commerciale

**Exercice pratique 4.2**

**Objectif :** Créer un tableau de bord commercial complet

**Données :** Ventes sur 12 mois, 4 régions, 10 produits, 8 vendeurs

**Livrables :**

1. **TCD Performance globale**
  - Vue synthétique par région et mois
  - Segments : Région, Vendeur, Produit
2. **Graphiques :**
  - Évolution mensuelle du CA (courbe)
  - Répartition par région (secteur)
  - Top 5 produits (barres horizontales)
  - Performance vendeurs (colonnes)
3. **Tableau de bord final**
  - Combiner TCD et graphiques sur une feuille
  - Navigation intuitive avec segments
  - Mise en forme professionnelle et claire

## VI. MODULE 5 : EXCEL POUR DIFFÉRENTS PROFILS PROFESSIONNELS

### 5.1 Excel pour les étudiants

- Excel est un outil incontournable pour les étudiants, non seulement pour organiser leurs études, mais aussi pour analyser et visualiser leurs données académiques et financières. Cette section présente des cas pratiques adaptés aux besoins des étudiants.

#### 1. Gestion académique


- Suivi des notes et moyennes**

- Les étudiants peuvent suivre leurs performances grâce à un tableau structuré des notes semestrielles. Voici un exemple :

Matière	Coef	Note1	Note2	Note3	Moyenne	Note * Coef
Maths	3	15	12	16	=MOYENNE(C2:E2)	=F2*B2
Français	2	14	13	15	=MOYENNE(C3:E3)	=F3*B3

- Calcul de la moyenne générale :**

=SOMME(G2:G3)/SOMME(B2:B3)

 *Astuce : utiliser des mises en forme conditionnelles pour mettre en évidence les notes inférieures à 10 ou les matières à fort coefficient.*

- Planification d'études**

Les étudiants peuvent créer un planning hebdomadaire pour mieux organiser leur temps d'apprentissage :

Heure	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
8h-10h	Maths	Histoire	Philosophie	Maths	Anglais
10h-12h	Physique	Maths	Sport	Français	Maths

- Validation des données :** éviter les doublons dans les créneaux horaires.
- Astuce :** utiliser la couleur pour chaque matière afin de visualiser rapidement les plages horaires.

#### 2. Gestion budgétaire étudiant

- Un étudiant peut suivre ses dépenses et anticiper les dépassements grâce à un tableau simple mais puissant :

Catégorie	Budget	Réalisé	Écart	%
Logement	80 000	75 000	=C2-B2	=C2/B2
Nourriture	45 000	52 000	=C3-B3	=C3/B3
Transport	15 000	18 000	=C4-B4	=C4/B4
Loisirs	20 000	15 000	=C5-B5	=C5/B5

- **Alertes automatiques** : mise en forme conditionnelle si le % dépasse 100 %.
- **Astuce** : ajouter un graphique en barres pour comparer Budget vs Réalisé.

### 3. Recherche et analyse de données

- Excel permet de dépouiller rapidement des questionnaires ou sondages.

Question	Réponse	Code
Âge	18-25	1
Âge	26-35	2

- **Analyse avec TCD (Tableau Croisé Dynamique)** :
  - Lignes : Questions
  - Colonnes : Réponses
  - Valeurs : Nombre de réponses

💡 Astuce : utiliser les filtres pour isoler certaines catégories ou tranches d'âge.

### 4. Bibliographie et références

- Pour gérer ses sources et références bibliographiques :

Auteur	Titre	Année	Type	Pages	Notes
COMPAORÉ, M.	Histoire du Burkina	2020	Livre	250	Excellent

- **Fonctions utiles** : filtres pour rechercher par auteur, année ou type de source.

#### 5.2 Excel pour les professionnels

- Excel est également un outil puissant pour les secteurs professionnels, permettant de gérer la production, les stocks, les ventes et l'administration.

## 1. Secteur agricole

- **Suivi de production**

Parcelle	Culture	Surface_ha	Production_kg	Rendement_kg_ha
P001	Mil	2,5	3 500	=D2/C2
P002	Maïs	1,8	4 200	=D3/C3

- Analyses possibles : moyenne de rendement par culture, parcelles les plus productives, évolution saisonnière.

- **Gestion des stocks agricoles**

Produit	Stock_Initial	Entrées	Sorties	Stock_Final	Seuil_Alerte
Mil	1 000	500	300	=B2+C2-D2	200

- **Alertes automatiques :** =SI(E2<F2;"URGENT";"OK")

💡 Astuce : utiliser des graphiques pour visualiser les niveaux de stock par produit.

## 2. Secteur commercial

- **Analyse des ventes**

- Tableau de bord commercial : chiffre d'affaires par vendeur et par mois, évolution par rapport aux objectifs, commissions automatiques et prévisions.
- **Fonctions clés :**
  - RECHERCHEV() pour calculer les commissions
  - SI() pour vérifier l'atteinte des objectifs
  - TENDANCE() pour faire des prévisions

- **Gestion client (CRM simplifié)**

Code_Client	Nom	Contact	Dernière_Vente	CA_Total	Statut
C001	TRAORE SA	70123456	15/03/2024	2 500 000	=SI(E2>1 000 000;"VIP";"Standard")

- **Relances automatiques :** =SI(AUJOURDHUI()-D2>90;"À relancer";"OK")

💡 Astuce : utiliser des couleurs pour les clients VIP ou à relancer.

### 3. Administration publique

- **Gestion budgétaire**

Ligne_Budgétaire	Allocation	Engagé	Disponible	Taux_Execution
Personnel	500 000 000	380 000 000	=B2-C2	=C2/B2
Fonctionnement	150 000 000	120 000 000	=B3-C3	=C3/B3

- **Alertes :** mise en forme conditionnelle si taux d'exécution > 90 %.

#### 5.3 Templates et modèles réutilisables

- Créer des modèles réutilisables permet de gagner du temps et de standardiser les analyses.

### 1. Modèles financiers

- **Compte de résultat simplifié**

Désignation	Montant	% CA
Chiffre d'affaires	=SOMME(Ventes)	100%
- Coût des ventes	=SOMME(Coûts)	=B3/B2
= Marge brute	=B2-B3	=B4/B2
- Charges fixes	=SOMME(Charges)	=B5/B2
= Résultat net	=B4-B5	=B6/B2

- **Plan de trésorerie**

Mois	Recettes	Dépenses	Solde_Mensuel	Solde_Cumulé
Jan	1 000 000	800 000	=B2-C2	=D2
Fév	1 200 000	900 000	=B3-C3	=E2+D3

### 2. Modèles de gestion

- **Planning de projet**

Tâche	Début	Durée_jours	Fin	Responsable	Statut
Analyse	01/04/24	5	=B2+C2-1	TRAORE	En cours
Conception	08/04/24	10	=B3+C3-1	SOME	À faire

- Diagramme de Gantt simple avec mise en forme conditionnelle pour visualiser l'avancement.

- **Suivi de formation**

Participant	Module 1	Module 2	Module 3	Moyenne	Certification
OUEDRAO GO K.	15	16	14	=MOYENNE(B2:D2)	=SI(E2>=12;"OUI";"NON")

### Exercice pratique 5.3

- **Objectif** : créer votre template personnalisé selon votre profil.
  - **Choix selon le profil** :
    - **Étudiants** : suivi de stage, planning de révisions, budget mensuel
    - **Professionnels** : tableau de bord d'activité, suivi de performance, analyse financière
  - **Fonctionnalités à inclure** :
    - Validation des données
    - Calculs automatiques
    - Mise en forme conditionnelle
    - Graphiques intégrés
    - Protection des formules
- 💡 Astuce : utilisez des onglets séparés pour chaque catégorie et liez-les avec des formules pour un suivi global.

## VII. MODULE 6 : CAS PRATIQUES ET PROJETS

### 6.1 Projet 1 : Système de gestion agricole

#### Contexte

Une coopérative agricole de 50 producteurs dans la région des Hauts-Bassins produit du mil, du maïs, du sorgho et du riz. Chaque producteur possède une superficie variable, et la coopérative souhaite optimiser la gestion des cultures, le suivi des productions et la répartition des revenus.

#### Objectifs

- Suivre la production par producteur et par culture.
- Calculer les revenus et assurer une répartition équitable.
- Planifier les saisons culturales et anticiper les besoins.
- Gérer les stocks collectifs et optimiser les décisions d'achat et de vente.

#### Structure du système

- **Feuille 1 : Base Producteurs**

ID_Producteur	Nom	Prénom	Village	Contact	Superficie_ha
P001	TRAORE	Mamadou	Bobo-Dioulasso	70123456	3,5
P002	SOME	Fatima	Dandé	75234567	2,8

- **Feuille 2 : Production Saison**

ID_Producteur	Culture	Superficie	Production_kg	Rendement	Qualité
P001	Mil	1,5	2100	=D2/C2	A
P001	Maïs	2,0	4800	=D3/C3	B

- **Feuille 3 : Prix et Revenus**

Culture	Prix_kg_Qualité_A	Prix_kg_Qualité_B	Prix_kg_Qualité_C
Mil	800	750	700
Maïs	600	550	500

- **Calcul des revenus** :  
=RECHERCHEV(Culture;Prix;CorrespondanceQualité;0) \* Production\_kg

- **Feuille 4 : TCD et Analyses**

- Production totale par culture
- Revenus par producteur
- Rendements moyens par village
- Évolution saisonnière

### Fonctionnalités avancées

- **Validation des données** : Listes déroulantes pour cultures et qualités.
- **Alertes automatisées** : Rendements anormalement bas ou supérieurs aux prévisions.
- **Prévisions et tendances** : Analyse des productions historiques pour anticiper les saisons.
- **Export automatique** : Fiches individuelles par producteur et rapports synthétiques pour la direction.

## 6.2 Projet 2 : Tableau de bord commercial

### Contexte

- Entreprise de distribution de produits pharmaceutiques avec 3 régions commerciales, 15 vendeurs et un catalogue de 200 produits. L'objectif est de suivre les performances commerciales et d'optimiser la stratégie.

### Objectifs

- Suivi en temps réel de la performance commerciale.
- Analyse des tendances de vente et identification des opportunités.
- Gestion des objectifs, commissions et bonus des vendeurs.
- Pilotage stratégique grâce à un tableau de bord synthétique et détaillé.

## Architecture du tableau de bord

- **Vue Direction (Synthèse) :**

KPI	Valeur	Évolution
CA Mensuel	125 M F CFA	+15% vs N-1
Objectif Annuel	85% atteint	-
Marge Moyenne	32,5%	-

- **Vue Commerciale (Détailée) :**

- Performance par région : Graphiques évolution mensuelle.
- Classement des vendeurs.
- Top 10 produits.
- Alertes sur objectifs non atteints.

- **Vue Opérationnelle (Actions) :**

- Suivi des vendeurs sous objectifs.
- Produits en baisse ou en rupture.
- Régions nécessitant un accompagnement.
- Identification des opportunités de croissance.

## Outils Excel utilisés

- **TCD 1 : Performance globale**
  - Lignes : Région → Vendeur
  - Colonnes : Mois
  - Valeurs : CA, Marge, Quantités
  - Filtres : Gamme produits, Type client
- **TCD 2 : Analyse produits**
  - Lignes : Gamme → Produit
  - Colonnes : Région
  - Valeurs : CA, Volumes
  - Segments : Période, Vendeur
- **Graphiques associés :**
  - Courbes CA mensuel
  - Histogrammes performance par vendeur
  - Diagrammes circulaires répartition régionale
  - Nuages de points CA vs Marge

### 6.3 Projet 3 : Gestion formation professionnelle

#### Contexte

Centre de formation professionnelle proposant 12 formations, 8 formateurs et accueillant 200 stagiaires par an.

#### Modules du système

- **Planning des formations**

Formation	Formateur	Début	Fin	Durée_jours	Nb_Places	Inscrits
Excel Avancé	TRAORE K.	01/04	30/04	20	25	23
Comptabilité	SOME A.	15/04	15/05	21	20	18

**Alertes** : = SI(G2>F2;"COMPLET";SI(F2-G2<=3;"PRESQUE COMPLET";"DISPONIBLE"))

- **Suivi pédagogique**

Stagiaire	Formation	Note_Coûtôle	Note_Pratique	Note_Final	Certification
OUEDR AOGO	Excel	15	16	=MOYENNE(C2:D2)	=SI(E2>=12;"CERTIFIÉ";"AJOURNÉ")

- **Analyse financière**

Formation	Coût_Formateur	Coût_Support	Frais_Divers	Coût_Total	Prix_Stagiaire	Marge_Unit
Excel	200 000	50 000	30 000	=SOMME(B2:D2)	15 000	=F2-E2/Nb_Stagiaires

- Analyse des marges unitaires et totales
- Prévisions financières sur plusieurs sessions

## 6.4 Études de cas locales

### Cas 1 : Marché central de Ouagadougou

**Problématique** : Gestion de 500 commerçants, suivi des redevances, analyse des flux financiers.

**Solution Excel** :

- Base commerçants avec coordonnées.
- Calcul automatique des redevances selon surface et activité.
- TCD pour analyse par secteur.
- Suivi des encaissements et impayés.

### Cas 2 : Transport inter-urbain

**Problématique** : Suivi de 20 lignes et 50 véhicules.

**Solution Excel** :

- Planning véhicules et chauffeurs.
- Calcul de rentabilité par ligne.
- Maintenance préventive automatisée.
- Analyse de la saisonnalité et optimisation des itinéraires.

### Cas 3 : Microfinance rurale

**Problématique** : Gestion de 1000 emprunteurs.

**Solution Excel** :

- Simulation des tableaux d'amortissement.
- Suivi des échéances et retards.
- Analyse du risque par profil.
- Reporting réglementaire et automatisé.

## VII. CONCLUSION

Félicitations ! Vous êtes arrivé au terme de ce manuel de formation, une étape essentielle qui vient couronner et renforcer l'intense mois d'apprentissage que nous avons partagé. Sous la guidance experte de **M. Harouna TRAORE, M. Oumarou DJELBEOGO** et l'équipe de **SD4hope**, vous avez acquis des compétences solides et polyvalentes pour transformer votre approche des données et optimiser votre utilisation d'Excel.

### Vos accomplissements

Au fil des modules, vous avez non seulement revisité les fondamentaux, mais vous avez aussi exploré des fonctionnalités avancées qui font d'Excel bien plus qu'un simple tableur :

- **Structuration et manipulation des données** : Vous savez organiser vos informations avec rigueur, garantir leur intégrité et sécuriser vos feuilles grâce à la validation et à la protection des cellules.
- **Maîtrise des fonctions avancées** : Des calculs simples aux formules logiques, textuelles et de recherche complexes, vous êtes désormais capable d'automatiser des tâches auparavant fastidieuses et de gagner un temps précieux.
- **Analyse avec les Tableaux Croisés Dynamiques (TCD)** : Vous avez découvert cet outil puissant, indispensable pour synthétiser, analyser et extraire des informations pertinentes même à partir de grands volumes de données.
- **Visualisation et reporting** : Vous savez créer des graphiques percutants et construire des tableaux de bord interactifs, pour un pilotage efficace et éclairé de vos projets.

### La maîtrise est un chemin continu

Ce manuel n'est pas seulement un guide : c'est une référence vivante à consulter régulièrement. Comme toute compétence, l'excellence en Excel se construit par la pratique et l'expérimentation. Les cas pratiques et projets que vous avez abordés, inspirés de contextes professionnels au Burkina Faso et ailleurs, ne constituent que le point de départ.

Nous vous encourageons à appliquer ces compétences à vos propres défis, qu'ils soient académiques, professionnels ou personnels. Osez expérimenter, combiner les outils, adapter les modèles et créer vos propres solutions. Chaque nouvelle application renforcera votre expertise et votre confiance.

Au nom de toute l'équipe de **SD4hope**, nous vous félicitons pour votre engagement et votre persévérance. Les compétences que vous avez développées sont un véritable atout pour votre avenir et contribueront à votre réussite professionnelle.

**Continuez à explorer, analyser et innover. L'excellence est à votre portée, et vous êtes désormais prêt à la saisir.**

## VIII. ANNEXES

### Annexe A : Glossaire des termes Excel

#### A – E

- **Adresse de cellule** : Coordonnées uniques d'une cellule dans une feuille (ex : A1, B5). Utile pour localiser rapidement une valeur ou appliquer une formule.
- **Barre de formule** : Zone située sous le ruban où l'on saisit ou modifie les formules et contenus des cellules.
- **Cellule** : Intersection d'une ligne et d'une colonne. Chaque cellule peut contenir texte, nombres, dates ou formules.
- **Classeur** : Fichier Excel pouvant contenir plusieurs feuilles de calcul, chacun ayant un nom et un onglet spécifique.
- **Données** : Informations saisies dans les cellules, telles que texte, chiffres, dates, formules ou références.
- **Écart type** : Mesure statistique de dispersion des valeurs autour de la moyenne ; plus l'écart type est faible, plus les données sont concentrées.

#### F – M

- **Feuille de calcul** : Page de travail dans un classeur Excel où se saisissent les données et formules.
- **Formule** : Expression de calcul qui commence par = et qui peut inclure opérateurs, fonctions et références de cellules.
- **Fonction** : Formule prédéfinie permettant de réaliser rapidement des calculs (ex : SOMME, MOYENNE).
- **Graphique** : Représentation visuelle des données sous forme de diagrammes (barres, colonnes, courbes, secteurs).
- **Index** : Position ou rang d'un élément dans une liste ou matrice.
- **Macro** : Suite d'instructions automatisées permettant d'exécuter des tâches répétitives rapidement.

#### N – Z

- **Plage** : Ensemble de cellules contiguës ou non contiguës (ex : A1:C10).
- **Référence absolue** : Référence fixe (ex : \$A\$1) qui ne change pas lorsqu'elle est copiée vers d'autres cellules.
- **Référence relative** : Référence (ex : A1) qui s'ajuste automatiquement lorsqu'elle est copiée.
- **Ruban** : Interface principale contenant les commandes Excel organisées en onglets (Accueil, Insertion, Formules...).

- **TCD (Tableau Croisé Dynamique)** : Outil d'analyse et de synthèse des données, permettant de créer des tableaux dynamiques selon différents critères.
- **Validation** : Contrôle des données saisies pour éviter erreurs ou incohérences (ex : liste déroulante, plage de valeurs autorisées).

## Annexe B : Raccourcis clavier complets

### Navigation

Action	Raccourci
Début de ligne	Origine
Fin de ligne	Fin
Début de feuille	Ctrl + Origine
Fin de données	Ctrl + Fin
Cellule suivante	Tab
Cellule précédente	Maj + Tab
Ligne suivante	Entrée
Ligne précédente	Maj + Entrée

### Sélection

Action	Raccourci
Sélectionner tout	Ctrl + A
Sélectionner ligne	Maj + Espace
Sélectionner colonne	Ctrl + Espace
Étendre sélection	Maj + flèches
Sélection jusqu'à fin	Ctrl + Maj + Fin
Cellules non adjacentes	Ctrl + clic

### Édition

Action	Raccourci
Éditer cellule	F2
Annuler	Ctrl + Z
Répéter	Ctrl + Y
Copier	Ctrl + C
Couper	Ctrl + X
Coller	Ctrl + V
Coller spécial	Ctrl + Alt + V
Rechercher	Ctrl + F
Remplacer	Ctrl + H

## Formatage

Action	Raccourci
Format cellule	Ctrl + 1
Gras	Ctrl + G
Italique	Ctrl + I
Souligné	Ctrl + U
Barré	Ctrl + 5
Bordures	Ctrl + Maj + &
Format monétaire	Ctrl + Maj + \$
Format pourcentage	Ctrl + Maj + %

## Formules

Action	Raccourci
Commencer formule	=
Insérer fonction	Maj + F3
Calculer feuille	F9
Afficher formules	Ctrl + ` ` (accent grave)
Références absolues	F4
Autocomplétion	Tab

## Annexe C : Fonctions Excel par catégorie

### Fonctions Mathématiques

Fonction	Description
SOMME(plage)	Addition de valeurs
SOMME.SI(plage;critère)	Somme conditionnelle
MOYENNE(plage)	Moyenne arithmétique
MEDIANE(plage)	Valeur médiane
MIN(plage) / MAX(plage)	Valeurs extrêmes
ARRONDI(nombre;nb_décimales)	Arrondir un nombre
ENT(nombre)	Partie entière
MOD(nombre;diviseur)	Reste de la division
PUISSANCE(nombre;exposant)	Élévation à la puissance
RACINE(nombre)	Racine carrée
ABS(nombre)	Valeur absolue

## Fonctions Statistiques

Fonction	Description
NB(plage)	Compte cellules numériques
NBVAL(plage)	Compte cellules non vides
NB.VIDE(plage)	Compte cellules vides
NB.SI(plage;critère)	Compte conditionnel
ECARTYPE(plage)	Écart type
VAR(plage)	Variance
RANG(valeur;plage;ordre)	Classement d'une valeur
CENTILE(plage;k)	Valeur au percentile k

## Fonctions Logiques

Fonction	Description
SI(test;si_vrai;si_faux)	Condition simple
SI.CONDITIONS()	Conditions multiples
ET(condition1;condition2;...)	Toutes vraies
OU(condition1;condition2;...)	Au moins une vraie
NON(condition)	Inverse logique
SIERREUR(valeur;si_erreur)	Gestion erreurs
ESTVIDE(cellule)	Test cellule vide
ESTNUM(cellule)	Test valeur numérique

## Fonctions Texte

Fonction	Description
CONCATENER(texte1;texte2;...)	Joindre plusieurs textes
GAUCHE(texte;nb_car)	Extraire caractères de gauche
DROITE(texte;nb_car)	Extraire caractères de droite
STXT(texte;début;longueur)	Extraire caractères du milieu
NBCAR(texte)	Nombre de caractères
MAJUSCULE(texte)	Tout en majuscules
MINUSCULE(texte)	Tout en minuscules
NOMPROPRE(texte)	Première lettre majuscule
SUPPRESPACE(texte)	Supprimer espaces superflus
CHERCHE(texte_cherché;dans)	Position insensible à la casse
TROUVE(texte_cherché;dans)	Position sensible à la casse

## Fonctions Date et Heure

<b>Fonction</b>	<b>Description</b>
AUJOURD.HUI()	Date actuelle
MAINTENANT()	Date et heure actuelles
JOUR(date)	Jour du mois
MOIS(date)	Mois
ANNEE(date)	Année
JOURSEM(date)	Jour de la semaine (1-7)
DATE(année;mois;jour)	Construire date
TEMPS(heure;minute;seconde)	Construire heure
DATEDIF(début;fin;unité)	Différence entre deux dates
NO.SEMAINE(date)	Numéro de la semaine

## Fonctions Recherche

<b>Fonction</b>	<b>Description</b>
RECHERCHEV(valeur;table;col;exact)	Recherche verticale
RECHERCHEH(valeur;table;ligne;exact)	Recherche horizontale
INDEX(plage;ligne;colonne)	Valeur à position donnée
EQUIV(valeur;plage;type)	Position dans une plage
INDIRECT(référence_texte)	Référence indirecte
CHOISIR(index;val1;val2;...)	Valeur selon index



**A BIENTÔT  
POUR DE  
NOUVELLES  
FORMATIONS !!!**