

INF>RMATIQUE



MANAGEMENT AVEC **EXCEL**

En pratique

ISABELLE COMYN-WATTIAU
CHRISTOPHE HARRER
JACKY AKOKA

+ EN LIGNE



Approfondissement des concepts,
cas similaires et conseils pratiques

deboeck **B**
SUPÉRIEUR

Isabelle Comyn-Wattiau
Christophe Harrer
Jacky Akoka

Management avec Excel

En pratique

Dans la même collection :

- H. Bersini, *Algocratie. Allons-nous donner le pouvoir aux algorithmes ?*, préface de Gilles Babinet, 2023
- T. Thiry, *Les pratiques de l'équipe agile. Définissez votre propre méthode*, préface de Marc Lainez, 2022
- R. Taillet, *Bien débiter en LaTeX*, 2022
- B. Lubanovic, *Python. Comprendre les bases et maîtriser la programmation*, 2022
- Collectif, traduction de P. Van Goethem & A.-S. Vilret, *Cybersécurité. Sécurisation des systèmes informatiques*, 2021
- R. Taillet, *Python pour la physique. Calcul, graphisme, simulation*, 2020
- S. Monk, traduction de P. Van Goethem & A.-S. Vilret, *Programmation Arduino. Développez rapidement vos premiers programmes*, 2020
- B. Desgraupes, *LaTeX. Apprentissage, guide et référence*, 2019
- R. A. Grimes, traduction de P. Van Goethem & A.-S. Vilret, *Hacking et contre-hacking. La sécurité informatique*, 2019

Pour toute information sur notre fonds et les nouveautés dans votre domaine de spécialisation, consultez notre site web :

www.deboecksuperieur.com

Conception et réalisation de couverture : Primo&Primo

Mise en page : SCM, Toulouse

Dépôt légal :

Bibliothèque royale de Belgique : 2025/13647/126

Bibliothèque nationale, Paris : septembre 2025

ISBN : 978-2-8073-7267-2

Tous droits réservés pour tous pays.

Il est interdit, sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, de reproduire (notamment par photocopie) partiellement ou totalement le présent ouvrage, de le stocker dans une banque de données ou de le communiquer au public, sous quelque forme ou de quelque manière que ce soit.

© De Boeck Supérieur SA, 2025 – Rue du Bosquet 7, B1348 Louvain-la-Neuve

De Boeck Supérieur – 5 allée de la 2^e DB, 75015 Paris

Sommaire

Différentes versions d'Excel	4
Avant-propos	5
CHAPITRE 1	
Prise en main du tableur. Élaboration d'un budget prévisionnel.....	7
CHAPITRE 2	
Gestion des références et des noms. Calcul d'un bilan carbone	36
CHAPITRE 3	
Graphiques. Élaboration d'un bilan social	57
CHAPITRE 4	
Fonctions prédéfinies. Suivi des ventes de vêtements.....	92
CHAPITRE 5	
Tables, filtres et plages dynamiques. Suivi de la satisfaction client	114
CHAPITRE 6	
Importation de données. Préparation de données financières	146
CHAPITRE 7	
Fonctions et outils d'analyse. Analyse d'un fichier de factures.....	184
CHAPITRE 8	
Tables d'hypothèse et solveur. Prise de décisions opérationnelles.....	219
CHAPITRE 9	
Fonctions financières et statistiques. Élaboration d'un outil d'analyse financière	243
CHAPITRE 10	
Programmation VBA. Automatisation de l'analyse de clientèle	267
Bibliographie	303

Différentes versions d'Excel

Excel est de loin le tableur **le plus répandu et le plus polyvalent**, utilisé aussi bien en entreprise que par les particuliers pour une grande variété de tâches allant de la simple gestion de listes à des analyses complexes de données.

Excel est commercialisé par Microsoft, soit **par abonnement**, soit *via* une **licence perpétuelle**. Chacun de ces modes offre des niveaux différents de fonctionnalités et de services. Le principal avantage avec l'abonnement Office 365 est que les utilisateurs bénéficient de mises à jour régulières et d'un **accès aux dernières fonctionnalités**.

Dans ce livre, **la version d'Excel 365 sur Windows datant de 2025** est utilisée. Elle offre la gamme la plus complète de fonctionnalités, mises à jour continuellement grâce à son modèle d'abonnement. Elle est aussi la version **la plus stable** d'Excel qui permet de travailler dans les meilleures conditions.

Bien que les versions récentes sur Mac ou en ligne offrent en général des fonctionnalités très similaires à la version Windows, il existe des différences, par exemple :

- Sur Mac, l'interface utilisateur varie légèrement, et certaines fonctionnalités **avancées** ou d'intégration avec d'autres outils ne sont pas toujours disponibles.
- En ligne, l'utilisateur bénéficie de la commodité de l'accès à distance et de la collaboration en temps réel. Cependant, Excel n'y supporte pas toutes les fonctionnalités avancées des versions installées, comme l'**automatisation avec du code VBA**.

Les versions anciennes peuvent varier énormément en termes d'interface et peuvent ne pas inclure certaines fonctions très pratiques.

L'objectif de cet ouvrage est de fournir au lecteur une **compréhension solide des capacités d'Excel en général**. Même si la version d'Excel utilisée est la plus récente existant sur Windows au moment de la conception de ce livre, les connaissances présentées permettent de naviguer et d'utiliser aussi efficacement les autres versions du logiciel.

Avant-propos

Cet ouvrage décrit un ensemble de problèmes de gestion résolus à l'aide du tableur Excel. À travers des exemples concrets issus de cas réels simplifiés, les concepts d'Excel sont définis et illustrés. L'objectif n'est pas d'offrir un manuel supplémentaire d'initiation à Excel, mais de permettre l'apprentissage systématique de l'outil au moyen de situations concrètes variées. Tout en ne prétendant pas à l'exhaustivité, il aborde en dix chapitres les concepts et les fonctionnalités principales d'Excel, permettant de couvrir la quasi-totalité des usages actuels.

Il s'adresse à différents types de lecteurs :

- d'abord aux étudiants, quels que soient leur niveau d'études et leur domaine de spécialité. Ces derniers sont généralement appelés à réaliser de nombreux travaux à l'aide d'un tableur et n'y sont pas systématiquement formés. Ils trouveront là un guide permettant un auto-apprentissage méthodique, rendu aisé par l'utilisation d'exemples concrets ;
- ensuite, aux professionnels, confrontés à la prise en main d'un outil à usage universel et soucieux d'améliorer leur productivité personnelle.

Quel que soit le public concerné, cet ouvrage ne suppose pas d'autres connaissances que la manipulation courante d'un PC. Les lecteurs déjà initiés aux rudiments d'Excel pourront commencer au deuxième ou troisième chapitre.

Chaque chapitre distingue le plus clairement possible : les concepts sous-jacents, l'explication de la solution au problème et la manipulation de la feuille de calcul proprement dite. Enfin, le lecteur trouvera des voies à explorer pour approfondir les concepts présentés dans le chapitre, des cas similaires et des conseils accessibles par QRcodes.

Le premier chapitre introduit notamment les concepts fondamentaux du tableur : feuille de calcul, cellule et formule. Le second chapitre exploite les références absolues, relatives et mixtes des cellules, ainsi que les liens entre feuilles et classeurs. Le troisième détaille la création de graphiques. Les différentes familles de fonctions prédéfinies (mathématique, logique, recherche, date, etc.) sont introduites et illustrées au chapitre quatre. Le chapitre cinq est dédié à l'analyse des données au moyen des tables de données et plages dynamiques, ainsi que les outils de filtrage. C'est dans le chapitre 6 que sont présentées les fonctions d'importation et de préparation de données, notamment à l'aide de l'éditeur Power Query. Le chapitre sept illustre l'utilisation des tables de données pour des analyses statistiques ainsi que les tableaux croisés dynamiques. L'utilisation des tables d'hypothèses et du solveur est présentée au chapitre huit. Dans le chapitre neuf sont traitées les fonctions financières et statistiques avancées. Enfin, le chapitre dix est consacré à l'automatisation de l'utilisation des feuilles de calcul à l'aide de macros écrites au moyen du langage Visual Basic pour Applications (VBA).

Pour vous faciliter l'apprentissage, tous les classeurs Excel points de départ et solutions de chaque chapitre sont disponibles sur le site compagnon à l'adresse : <https://github.com/Management-Avec-Excel/Management-Avec-Excel>

À l'heure où l'intelligence artificielle (IA) s'invite partout dans les tâches de gestion, il est important de maîtriser Excel pour tirer le meilleur parti de l'IA et en détecter les limites !

Ce livre est le résultat d'une expérience de nombreuses années d'enseignement, notamment aux différentes générations d'étudiants de l'ESSEC. Nous les remercions de s'être prêtés involontairement à cet effort de calibrage de nos différents problèmes de gestion. Nos remerciements vont aussi aux nombreux collègues et intervenants extérieurs, notamment Dominique Briolat, Nicolas Prat, Laurent Alfandari, Dominique Brasile, Pierre-Yves Champion, Franck Combe, Dominique Faure, Véronique Plihon-Heiwy, Béatrice Jacob, Zoubida Kedad, Édouard Klein, Hervé Morat, Éric Plantier. Enfin, nous exprimons notre profonde gratitude à nos familles et à nos proches ; leur patience, leurs encouragements et leur présence bienveillante ont nourri chaque étape de cette réalisation. Nous vous souhaitons une agréable et fructueuse lecture.

Isabelle Comyn-Wattiau,
Christophe Harrer,
Jacky Akoka

Prise en main du tableur

Élaboration d'un budget prévisionnel

Objet

Ce premier chapitre se concentre sur la **prise en main d'Excel** pour la gestion budgétaire, initiant le lecteur aux **fondamentaux de la prévision et du suivi des dépenses**. Au moyen d'explications détaillées, vous apprendrez à définir et à estimer les postes de dépenses en fonction de divers paramètres, un savoir-faire indispensable pour tout responsable souhaitant **maîtriser le budget** de son service.

En explorant les **formules de base d'Excel**, vous serez capable de créer des modèles budgétaires qui intègrent immédiatement les modifications des paramètres budgétaires tels que les effectifs ou les charges sociales. Vous découvrirez comment **organiser efficacement vos feuilles de calcul**, une compétence qui transforme des tableaux standards en outils dynamiques et réactifs.

Le chapitre vous oriente également sur la **mise en forme** des feuilles de calcul, permettant de présenter des données complexes de manière **claire et accessible**. Vous êtes guidé pas à pas dans la construction de tableaux structurés, bénéficiant d'une lisibilité optimisée grâce à des techniques de formatage, allant de l'encadrement de cellules au choix de polices et de mises en forme variées.

Points abordés

- L'architecture d'un tableur :
 - Feuille de calcul
 - Classeur
 - Cellule
 - Champ de cellules
 - Menu
 - Ruban
- Le contenu des cellules :
 - Texte
 - Nombre
 - Formule
 - Fonction
- Les fonctionnalités essentielles du tableur :
 - Recalcul automatique
 - Recopie de cellules
 - Adressage relatif des cellules
- La présentation d'une feuille de calcul :
 - Adresse ou référence de cellule
 - Format des cellules
 - Largeur des colonnes
 - Insertion/suppression de lignes et de colonnes
 - Encadrement des cellules ou des champs

- Alignement de textes et renvoi à la ligne automatique
- Découpage en fenêtres
- La sécurisation d'une feuille de calcul :
 - Sauvegarde
 - Protection des cellules et des feuilles
- L'impression d'une feuille de calcul
- L'audit d'une formule

Énoncé du problème

Pour assister un chef de service dans la création d'un budget, vous devez développer un modèle de simulation budgétaire. Ce modèle permettra d'évaluer l'effet des changements de divers paramètres sur le budget, tels que le nombre d'employés, le salaire de base, le loyer, etc.

Le budget doit inclure les éléments suivants :

- **Frais de personnel** : fondés sur le nombre d'employés, le coût salarial moyen et le taux de charges sociales.
- **Frais de location** : calculés en fonction de la surface occupée et d'un coût mensuel par mètre carré.
- **Achats de fournitures de bureau** : dépendent du nombre d'employés et de leur consommation trimestrielle moyenne.
- **Frais de photocopie** : estimés *via* le nombre de copies et leur coût unitaire.
- **Frais de téléphone** : déterminés par le nombre d'appels par employé et le coût moyen par communication.
- **Frais informatiques** : fondés sur le nombre d'ordinateurs, l'utilisation quotidienne moyenne et le coût horaire.

Les paramètres de ces postes budgétaires sont **fixes pour un trimestre** mais peuvent **varier d'un trimestre à l'autre**. Le budget doit inclure **les dépenses pour chaque poste et pour chaque trimestre**, ainsi que **le total des dépenses trimestrielles, le cumul** pour le 2^e, 3^e et 4^e trimestre et le cumul annuel.

Le chef de service souhaite, par ce moyen, faire des simulations budgétaires, c'est-à-dire qu'il veut **pouvoir faire varier la valeur d'un ou plusieurs paramètres** pour un ou plusieurs trimestres et en déduire le total du budget.

Questions

■ Question 1. Création du budget pour le premier trimestre

a) Imaginez et comparez les différentes façons d'organiser vos données et vos calculs sur la feuille, notamment :

- paramètres *versus* dépenses ;
- valeur du trimestre *versus* cumuls du trimestre ;
- texte *versus* valeurs ;
- répartition entre trimestres.

- b) Entrez le nom et la valeur de chaque paramètre pour le trimestre 1 et améliorez la présentation par le formatage des cellules.
- c) Entrez le nom de chaque poste de dépense pour le trimestre 1.
- d) Entrez les formules de calcul pour le trimestre 1. Vérifiez le bon fonctionnement en vous assurant qu'un changement de paramètre, comme le nombre de salariés par exemple, entraîne une variation de la valeur de plusieurs postes de dépenses ainsi que du budget total.

■ Question 2. Création des autres trimestres

- a) Créez le trimestre 2 par recopie du trimestre 1.
- b) Ajoutez une colonne pour le calcul des cumuls trimestre 1 et 2.
- c) Créez les 3^e et 4^e trimestres par recopie.

■ Question 3. Présentation de la feuille de calcul

- a) Améliorez la présentation de la feuille par utilisation des bordures.
- b) Utilisez le fenêtrage multiple pour faire apparaître à la fois les paramètres et les dépenses d'un même trimestre.
- c) Peaufinez la présentation en améliorant si nécessaire la disposition des informations sur la feuille de calcul (insertion de lignes éventuelle pour aérer la feuille, etc.).

■ Question 4. Protection de la feuille de calcul

Le chef de service n'est pas un utilisateur averti d'Excel, et vous ne souhaitez pas qu'il modifie par inadvertance votre modèle de simulation budgétaire. Mettez en place une protection adéquate de la feuille de calcul.

Solution

La préparation et le suivi d'un budget sont des tâches parfois fastidieuses mais très importantes pour la bonne gestion d'un service. Ce budget doit être réajusté pour toute modification de situation, par exemple le départ ou l'arrivée de nouveaux collaborateurs dans le service, l'augmentation du coût de location des bureaux, la modification des taux de charges sociales, etc. L'utilisation d'un tableur permet la modification immédiate et quasi-automatique du budget à chaque fois que nécessaire.

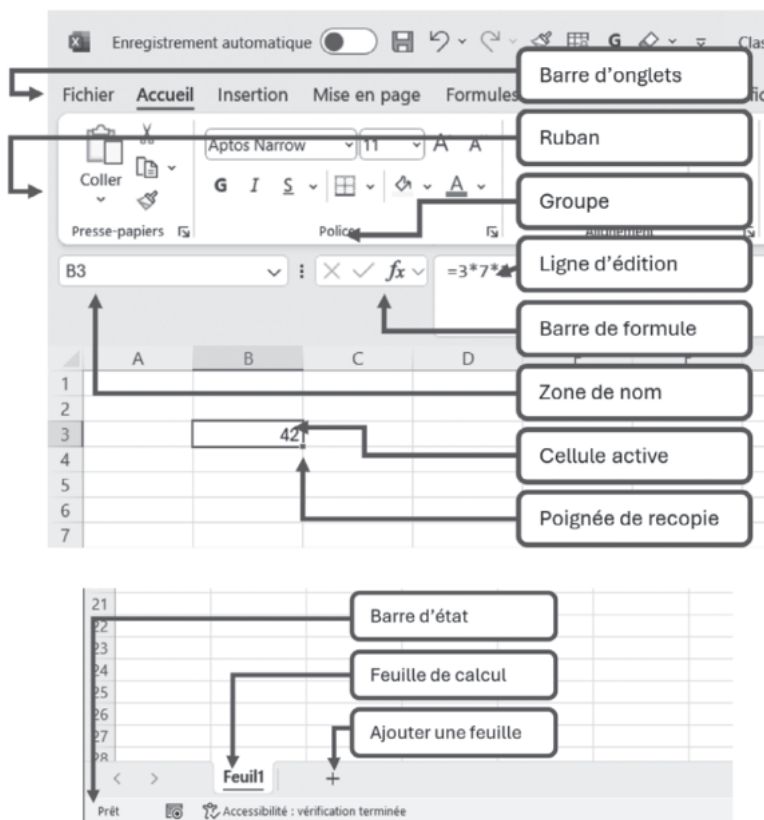
■ Les différents éléments d'une feuille et d'un classeur Excel

Un **tableur** permet la création rapide et aisée de feuilles de calcul. Une **feuille de calcul** n'est rien d'autre qu'un tableau, une matrice à deux dimensions. À l'intersection de chaque ligne et de chaque colonne de cette matrice se trouve une **cellule**, c'est-à-dire une zone dans laquelle des informations peuvent être stockées. Chaque cellule est désignée par une lettre suivie d'un chiffre pour rappeler respectivement le nom de la colonne et le numéro de la ligne à l'intersection desquelles elle est située, par exemple C2, ligne 2, colonne C, C2 est l'**adresse** ou la **référence** de la cellule.

Les feuilles de calcul sont organisées en **classeurs**, qui sont **les fichiers Excel eux-mêmes**. Un classeur peut contenir **plusieurs feuilles de calcul**. C'est sur ce fichier que vous effectuez les actions d'ouverture, de sauvegarde ou de fermeture.

Une feuille de calcul peut contenir jusqu'à 1 048 576 lignes (numérotées de 1 à 1048576) et 16 384 colonnes (numérotées de A à XFD), permettant de stocker jusqu'à 32 767 caractères par cellule. **En théorie, Excel permet donc de manipuler des feuilles de calcul contenant des Téraoctets de données.** En réalité, Excel travaille en mémoire centrale ou mémoire RAM (Random Access Memory). Il ne peut donc travailler sur un classeur dont la taille est supérieure à la mémoire disponible. **En pratique, la limite s'avère bien plus basse et des feuilles de calcul trop volumineuses sont lentes à charger et instables à manipuler.** Cela vient notamment du **recalcul automatique des formules après chaque modification**. Toutefois, il est possible de suspendre temporairement ce recalcul pour améliorer la réactivité d'Excel, une fonctionnalité que vous découvrirez plus en détail dans un autre chapitre.

Les principaux éléments constitutifs d'une feuille de calcul sont représentés ci-après. Le lecteur est invité à s'y reporter car ils sont souvent référencés dans cet ouvrage, comme dans tous les manuels Excel. Le **menu** Excel comprenant les options Fichier, Accueil, Insertion, etc. est aussi appelé **Ruban**.



■ Question 1. Budget du premier trimestre

a) Organisation des données sur la feuille

Avant toute création d'une feuille de calcul, il est important de la concevoir, c'est-à-dire de réfléchir à la disposition des différentes informations qu'elle devra contenir. Deux critères sont à prendre en compte :

1. **Lisibilité** : la clarté et l'accessibilité de la feuille sont primordiales. Les informations doivent être organisées logiquement, en mettant en évidence les éléments clés pour répondre aux besoins de l'utilisateur.
2. **Efficacité** : optimiser l'arrangement des cellules facilite l'exploitation maximale des fonctionnalités d'Excel, réduisant le besoin de saisie manuelle grâce à l'utilisation de la recopie pour dupliquer valeurs et formules. Avec l'expérience et en s'inspirant des solutions proposées dans cet ouvrage comme dans d'autres, il devient plus facile de construire efficacement une feuille de calcul.

Généralement, une feuille de calcul contient :

1. **Données variables** : les entrées susceptibles de changer, comme le nombre d'employés ou les coûts.
2. **Résultats attendus** : les sorties calculées à partir des entrées à l'aide de formules.
3. **Calculs intermédiaires** : les étapes nécessaires pour aboutir aux résultats finaux.

Dans le problème ci-dessus les données en entrée sont les treize paramètres suivants qui déterminent le budget :

- | | |
|--|---------------------------------------|
| – nombre de salariés dans le service ; | – nombre moyen de communications |
| – coût salarial moyen ; | téléphoniques par salarié ; |
| – taux de charges patronales ; | – coût moyen de la communication |
| – nombre de mètres carrés ; | téléphonique ; |
| – coût mensuel de facturation interne | – nombre de postes informatiques |
| du mètre carré ; | disponibles dans le service ; |
| – consommation trimestrielle moyenne | – consommation moyenne journalière |
| par tête en fournitures de bureau ; | en heures par poste informatique ; |
| – nombre de photocopies faites ; | – coût moyen de l'heure informatique. |
| – coût moyen de la photocopie ; | |

Ces treize paramètres sont à introduire quatre fois (autant que de trimestres), soit au total $13 \times 4 = 52$ paramètres en entrée.

Les résultats en sortie sont constitués des six postes budgétaires suivants : frais de personnel (salaires et charges patronales), frais de location des bureaux, achat de fournitures de bureau (papier, crayons, surligneurs, café, etc.), frais de photocopie, frais de téléphone et frais informatiques, auxquels il faut ajouter le total du budget. Ces sept résultats seront nécessaires pour chaque trimestre. Il convient d'y ajouter les cumuls trimestriels pour le 2^e, le 3^e et le 4^e trimestre, soit au total $7 \times 7 = 49$ résultats en sortie.

À noter que, dans cet exemple, les formules de calculs se résument à de simples cumuls qui ne nécessitent pas des étapes de calculs intermédiaires.

Pour organiser ces informations, il est conseillé de :

1. **Séparer les trois types d'informations** (données en entrée, sorties, calculs intermédiaires) afin de faciliter la lecture de la feuille et la saisie des variables en entrée.
2. **Aligner les nombres en colonne**, comme dans la majorité des documents de gestion, souvenir du temps où les additions se faisaient à la main !
3. **Utiliser une disposition verticale** avec une seule colonne contenant les libellés explicatifs, donc assez large. Cette colonne sera à gauche des nombres, là aussi c'est la présentation habituelle en gestion. Cela permettra également de maintenir visibles à l'écran ces libellés en figeant la colonne de gauche, quel que soit le nombre de colonnes de valeurs à visualiser (voir plus loin dans ce chapitre).

En résumé, avant de saisir la première valeur dans une cellule, il faut se poser quelques questions indispensables :

- Quelles sont les données dont j'ai besoin ?
- À quel type appartiennent-elles : entrée, résultat, calcul intermédiaire ?
- Quel est leur nombre ?
- Comment les disposer dans la feuille de calcul ?

Ainsi, la solution proposée dans ce corrigé n'est **pas la seule correcte** mais elle représente certainement **le meilleur compromis** entre la présentation classique d'un budget et l'utilisation judicieuse des possibilités du tableur.

b) Insertion et formatage des noms et des valeurs

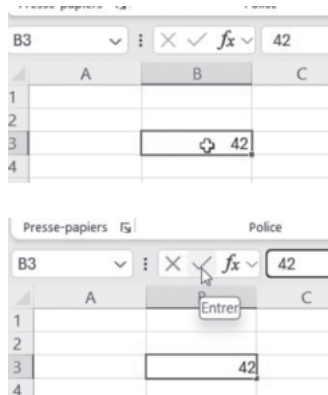
Dans chaque cellule d'une feuille de calcul, vous pouvez stocker une information. Il peut s'agir d'un texte ou libellé, d'un nombre ou valeur numérique, ou encore d'une **formule**, c'est-à-dire une expression calculée à partir du contenu d'une ou plusieurs autres cellules.

■ Saisie d'une information dans une cellule

Pour introduire une information dans une cellule, il suffit de déplacer le curseur sur la cellule à remplir et de cliquer.

Cette cellule est alors sélectionnée : ses coordonnées sont affichées en haut à gauche de la fenêtre et elle est entourée par un cadre gras. Son contenu est affiché en haut sur une ligne appelée ligne d'édition ou barre de formule. C'est la cellule active ou cellule courante. Il suffit alors de taper le texte, le nombre ou la formule nécessaire.

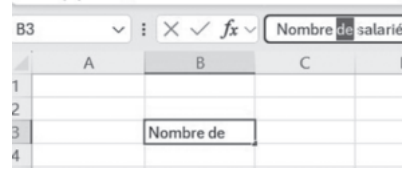
La saisie se termine soit par la frappe de la touche **ENTRÉE**, soit en sélectionnant une autre cellule ou encore en cliquant sur la case verte sur la ligne d'édition (sous le menu). Il est également possible d'utiliser les flèches du clavier pour changer de cellule.



■ Modification d'une information dans une cellule

Pour modifier le contenu d'une cellule sans le re-saisir entièrement, il suffit de sélectionner cette cellule puis de double-cliquer. Vous pouvez alors modifier le contenu directement dans la cellule ou dans la ligne d'édition.

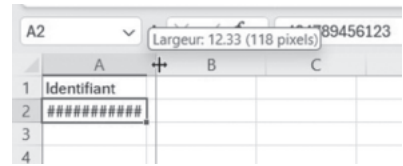
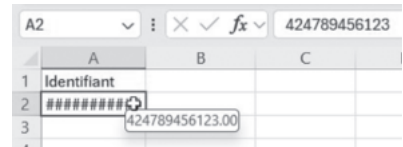
Pour cela, il faut déplacer la barre verticale d'insertion qui clignote (|). Il est aussi possible de sélectionner plusieurs caractères en déplaçant la souris, bouton enfoncé ou alors en maintenant la touche **SHIFT** (majuscule) et en se déplaçant avec les flèches ← et →, ils sont alors sur fond contrasté. Si vous double-cliquez sur un ou plusieurs caractères d'un mot, celui-ci est sélectionné dans son intégralité.



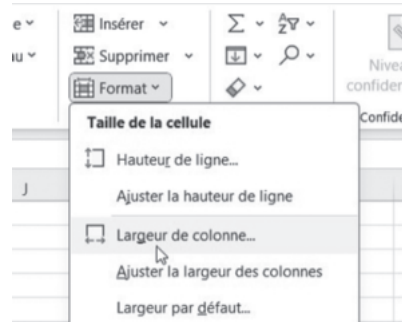
■ Modification de la largeur d'une colonne

Si une colonne n'est pas assez large pour que tout un nombre s'y affiche, les caractères ##### apparaissent. Il est alors possible d'en modifier la largeur très facilement.

Par exemple, pour élargir ou rétrécir la colonne A, il suffit de positionner le curseur à la limite des en-têtes des colonnes A et B. Le curseur change de forme. En maintenant le bouton de la souris enfoncé, il est possible de faire glisser à gauche ou à droite la limite de colonne pour la réduire ou l'élargir. Il est possible aussi d'effectuer un double-clic, la colonne se formate automatiquement en fonction du contenu de sa cellule la plus large.



Il existe une autre façon de procéder en sélectionnant la colonne A et en utilisant l'option **Format / Largeur de colonne** du groupe **Cellules** de l'onglet **Accueil**. À noter que ces actions sur la largeur des colonnes n'ont aucun impact sur le contenu des cellules. Elles n'agissent que sur l'affichage. Il n'y a aucun risque d'effacer, par ce moyen, l'information saisie dans la feuille de calcul.

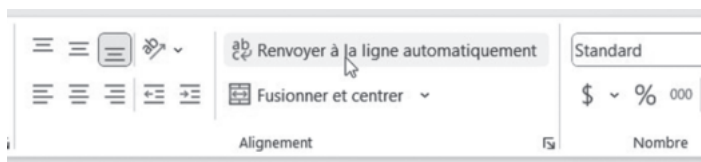


■ Modification de la hauteur d'une ligne

De façon comparable, vous pouvez modifier la hauteur d'une ligne très facilement. Par exemple, pour élargir ou rétrécir la ligne 4, il suffit de positionner le curseur à la limite des en-têtes des lignes 4 et 5. Le curseur change de forme. En maintenant le bouton de la souris enfoncé, vous pouvez faire glisser vers le haut ou vers le bas la limite de ligne pour la réduire ou l'élargir. Vous pouvez aussi procéder en sélectionnant la ligne et en utilisant l'option **Format / Hauteur de ligne** du groupe **Cellules** de l'onglet **Accueil**.

■ Renvoi à la ligne automatique

Quand la longueur du texte contenu dans une cellule est supérieure à la largeur de colonne, vous pouvez aussi choisir de le voir s'afficher sur plusieurs lignes à l'intérieur d'une même cellule. Pour cela, il suffit de sélectionner la (ou les) cellule(s) et de choisir l'option **Renvoyer à la ligne automatiquement** du groupe **Alignement** de l'onglet **Accueil**.



De façon plus générale, toutes les manipulations sur la feuille de calcul sont à effectuer en respectant les deux étapes suivantes :

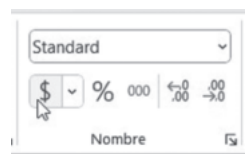
1. Sélectionnez la (ou les) cellule(s) sur lesquelles vous voulez effectuer une opération (formatage, alignement, effacement, changement de police de caractères, etc.).
2. Sélectionnez l'option du menu permettant d'effectuer cette opération (onglet **Accueil** groupe **Police**, groupe **Alignement**, groupe **Nombre**, groupe **Style**, groupe **Cellules** et groupe **Édition**). Par exemple pour mettre une partie de texte en caractères gras, il suffit de sélectionner cette partie de texte dans la ligne d'édition et de cliquer sur le bouton **Gras** du groupe **Police** de l'onglet **Accueil** du **Ruban**.

■ Formatage des nombres

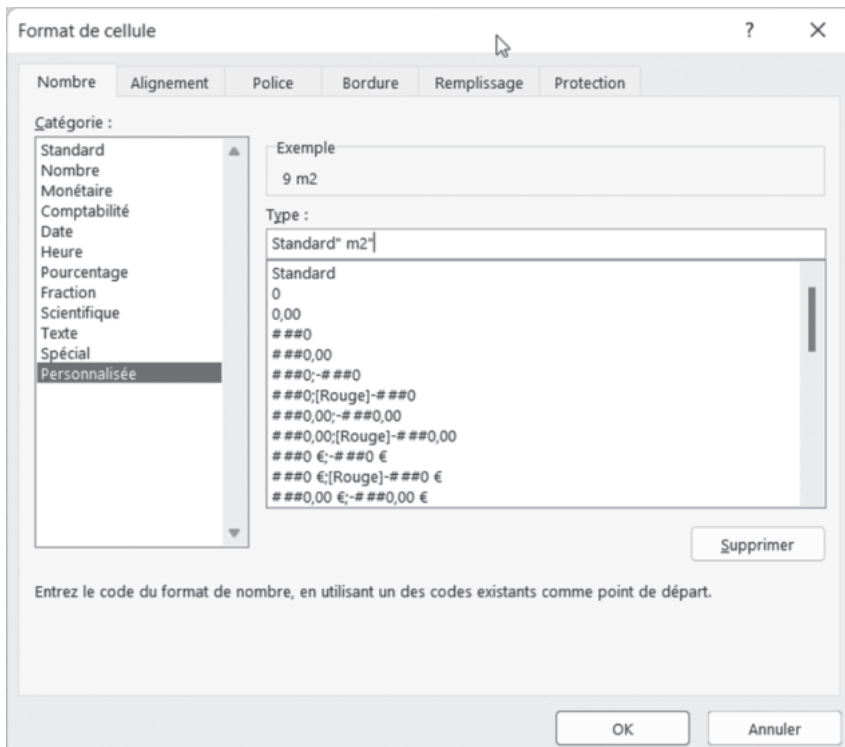
Les valeurs saisies dans les cellules sont en général affichées telles qu'elles. Cependant, vous pouvez demander que leur affichage se fasse à l'aide d'une unité précise (l'euro par exemple ou toute autre unité personnalisée que vous pouvez définir). Vous pouvez aussi régler la précision de l'affichage en demandant par exemple un affichage avec deux décimales. **À noter que la valeur stockée dans la cellule est la valeur exacte (valeur saisie ou calculée par formule). Seul son affichage est affecté.**

Pour étudier les différentes possibilités de formatage, examinez les possibilités du groupe **Nombre** de l'onglet **Accueil**. Par exemple, le format **Pourcentage** impose l'affichage sous forme de pourcentage d'un nombre. Dans ce cas, Excel affiche la valeur du nombre sous la forme d'un pourcentage mais le nombre contenu dans la cellule garde sa valeur initiale. C'est son affichage uniquement qui est concerné par le format. En particulier, dans des calculs éventuels, le nombre sera utilisé tel quel sans arrondi.

Les formats les plus utilisés sont accessibles directement dans un menu déroulant. Pour formater une cellule, il faut d'abord la sélectionner puis définir le format. Pour cela, vous pouvez cliquer sur le Ruban (Onglet **Accueil**) pour les cases correspondant respectivement aux formats monétaire, pourcentage, séparateur de milliers, décimale en plus ou en moins.



Vous pouvez aussi utiliser l'option **Format de Cellule** (clic droit sur la cellule) pour n'importe quel format. Un format est une expression désignant la forme d'affichage d'un nombre dans une cellule. Par défaut le nombre est affiché dans le format dit standard, c'est-à-dire tel que saisi. Les différents formats proposés par Excel sont à choisir dans une liste déroulante ou peuvent être personnalisés. Par exemple, vous pouvez taper le format "Standard" m2" pour la surface de bureaux, ce qui a pour effet d'afficher le nombre suivi de la chaîne de caractères m2. Toute unité personnalisée peut ainsi être obtenue en la spécifiant entre guillemets dans l'option **Cellule** du menu **Format** (onglet **Nombre** Catégorie **Personnalisée**). Le format "Compte n° 00000 produit l'affichage suivant « Compte n° 94243 » pour le nombre 94243 et « Compte n° 05455 » pour le nombre 5455.



Pour une même cellule, vous pouvez en réalité définir une suite de quatre formats :

- Le premier précise le format à afficher si le nombre est positif.
- Le deuxième l'affichage du nombre s'il est négatif.
- Le troisième les caractères à afficher si le nombre est zéro.
- Le quatrième s'affiche si ce n'est pas un nombre qui est saisi dans la cellule.

Si un seul format est précisé, il est utilisé quelle que soit la valeur. Les différents formats sont séparés par des points-virgules : 0,00 €; (0,00 €); "sans"; "tapez un nombre merci"

Par exemple, le format ci-dessus affichera la valeur sous la forme monétaire avec deux décimales, entre parenthèses si elle est négative. Si la valeur est nulle, la cellule affichera le texte « sans ». Si un contenu autre qu'un nombre est saisi, le message *Tapez un nombre merci* s'affichera dans la cellule.

MANIPULATION

Saisissez en colonne A les différents intitulés des paramètres, puis en colonne B les valeurs initiales. Définissez ensuite le format de chaque paramètre :

- Standard pour le nombre de salariés, le nombre de m² de bureau, le nombre de photocopies, le nombre moyen de communications, le nombre de postes informatiques et la consommation moyenne en heures.
- Pourcentage pour le taux de charges sociales patronales.
- Monétaire pour les autres paramètres.

Vous obtenez le résultat ci-contre.

5		
6	PARAMETRES	TRIM1
7		
8	Nombre de salariés	10
9	Taux de charges sociales	52%
10	Coût salarial brut moyen mensuel	1 500,00 €
11	M2 de bureau	40
12	Coût mensuel / m2	10,00 €
13	Consommation moyenne / personne en fourniture de bureau	8,2
14	Nombre de photocopies	580
15	Coût photocopie	0,05 €
16	Nombre moyen de communications	250
17	Coût de la communication	0,50 €
18	Nombre de postes informatiques	5
19	Consommation moyenne en heures	3
20	Coût de l'heure informatique	8,00 €
21		

Toutes les manipulations ci-dessus ont été décrites pour des cellules. Elles peuvent être aussi effectuées sur un groupe de cellules. En particulier, de nombreuses opérations Excel, qu'il s'agisse de manipulations simples ou de fonctions complexes, agissent sur des **champs** de cellules, c'est-à-dire des cellules contiguës formant un rectangle. Le champ le plus petit est la cellule. Le champ le plus grand est la feuille de calcul. Pour désigner un champ, il suffit de cliquer sur une cellule angle de ce champ, puis de cliquer sur la cellule constituant l'angle diagonalement opposé en maintenant la touche SHIFT enfoncée, ou encore en déplaçant la souris tout en maintenant le bouton enfoncé. Une fois sélectionné, le champ devient l'objet courant sur lequel agiront les opérations de formatage, d'ajustage, etc., comme indiqué pour les cellules. Vous pouvez définir le format d'un champ de cellules en sélectionnant le champ, puis en modifiant ses paramètres depuis les options accessibles *via* l'onglet **Accueil** du ruban. Le terme plage de cellules est parfois utilisé en lieu et place de champ et désigne exactement la même chose.

c) Noms des postes de dépenses du premier trimestre

MANIPULATION

Les intitulés des dépenses sont entrés de la même manière que pour la question précédente. Le résultat est affiché ci-contre. Ces intitulés ne sont que des textes décrivant le contenu des formules qui vont être introduites dans la colonne B.

	A
25	DEPENSES
26	
27	frais de personnel
28	frais de locaux
	fournitures de
29	bureau
30	photocopies
31	téléphone
32	informatique
33	
34	TOTAL
35	

d) Formules de calcul

La force d'Excel et des tableurs en général réside dans leur capacité à **manipuler des données à l'aide de formules**. Ces formules peuvent intégrer aussi bien des expressions numériques que des opérateurs arithmétiques ou des fonctions spécifiques, permettant de **calculer le contenu d'une cellule en se fondant sur les données d'autres cellules**. Ainsi, une cellule devient « dépendante » des autres : **le moindre changement dans une cellule source provoque le recalcul automatique de toutes les cellules liées**, mettant à jour instantanément les résultats.

C'est cette fonctionnalité qui va vous permettre d'effectuer des simulations budgétaires. En effet, les postes de dépenses vont être estimés à l'aide des paramètres définis dans les questions précédentes.

■ Saisie d'une formule

La méthode de saisie d'une formule est détaillée au travers d'un exemple. Il s'agit de la formule de calcul du montant prévisible des dépenses en fournitures de bureau. Ici, ce montant est estimé en fonction du nombre de salariés et de la consommation moyenne par personne en fournitures de bureau. Autrement dit, la formule à saisir en B29 est le produit de la valeur contenue en B8 (nombre de salariés) par la valeur contenue en B13 (consommation moyenne/personne). La formule à saisir est donc la suivante : $=B8*B13$

En effet, **toute formule commence par le caractère =**, ce qui définit pour Excel son statut de formule.

La saisie de cette formule s'effectue de la façon suivante :

1. Sélectionnez la cellule qui doit contenir la formule, ici la cellule B29 (fournitures de bureau).
2. Tapez = (caractère de début de formule).
3. Déplacez, avec les flèches ou la souris, le curseur sur la cellule participant à la formule, ici B8 (nombre de salariés) et cliquez.

4. Tapez l'opérateur mathématique + - * / ou les parenthèses, ici * (multiplié par).
5. Recommencez avec les autres cellules participant à la formule, ici B13 (consommation moyenne).

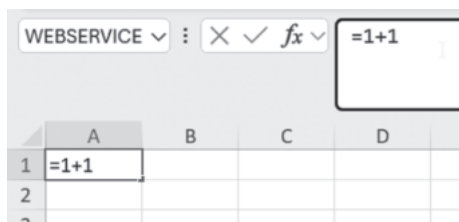
Il est aussi possible de saisir directement la formule =B8*B13, caractère par caractère. Le résultat est le même, mais c'est en général plus long et le risque d'erreur dans la désignation des cellules est beaucoup plus élevé.

■ Visualisation d'une formule

Une fois saisie, la formule est stockée dans la cellule mais elle n'est pas affichée. C'est le résultat de son évaluation qui s'affiche immédiatement. Pour visualiser la formule, il faut se placer sur la cellule la contenant et lire dans la ligne d'édition ou barre de formule qui se trouve en haut de la feuille de calcul.

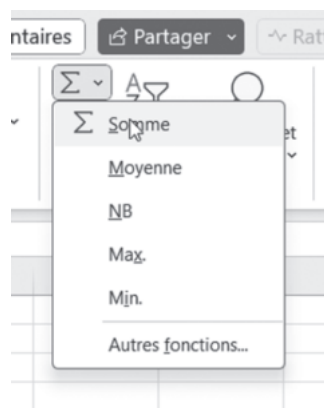
■ Modification d'une formule

Lorsque toute la formule est constituée, confirmez la fin de la saisie grâce aux touches RETOUR ou ENTRÉE sur le clavier numérique ou encore en cliquant sur le sigle V vert dans la ligne d'édition (un clic sur la croix rouge annule au contraire ce qui vient d'être saisi et laisse le contenu précédent de la cellule inchangé). Une formule dans une cellule peut être modifiée (ou éditée) de la même manière qu'un texte ou un nombre.



■ Insertion d'une fonction dans une formule

Pour insérer une **fonction** (par exemple Somme) dans une cellule (par exemple B34), il est possible d'utiliser le groupe **Édition** de l'onglet **Accueil** puis faire défiler les différentes fonctions proposées en cliquant sur la petite flèche à côté de l'option **Somme automatique** et sélectionner **Somme** (les fonctions seront étudiées plus en détail dans un prochain chapitre). Une fenêtre affiche une zone de saisie des références des cellules à additionner. Il faut ensuite sélectionner, en déplaçant le curseur, le champ de cellules à additionner, par exemple B27 à B32. Cette plage est alors définie par l'expression B27:B32. Remarquez que la définition du champ utilise les deux cellules angles diagonalement opposées de ce champ, tout comme sa sélection à l'aide de la souris. Bien sûr, vous pouvez aussi saisir toute la formule au clavier. Mais cela est plus long et le risque d'erreur est beaucoup plus important. Pour la fonction Somme, qui est l'une des fonctions les plus fréquemment utilisées, le plus simple reste encore d'utiliser l'icône **Somme automatique** du groupe **Édition** de l'onglet **Accueil**.



Lorsque vous désirez effectuer une somme de cellules, placez le curseur dans la cellule où vous souhaitez afficher le résultat. Il suffit alors de cliquer sur cette icône, puis de sélectionner à l'aide de la souris les cellules à additionner.

MANIPULATION

Les formules des dépenses sont saisies en supposant que :

- le budget est trimestriel,
- le coût salarial brut moyen est mensuel,
- la consommation moyenne en fournitures de bureau par personne est donnée pour le trimestre,
- le nombre de photocopies est l'estimation du nombre total de photocopies faites par le service pendant le trimestre,
- le nombre moyen de communications est donné pour un salarié pendant un trimestre.

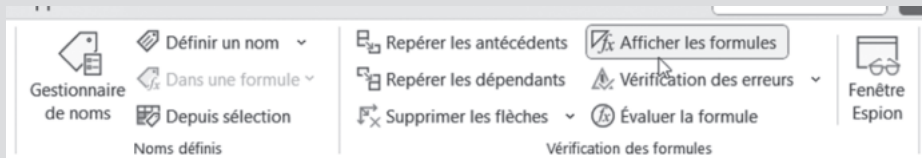
Pour les frais informatiques, tous les postes de travail sont utilisés en moyenne 20 jours par mois.

Le nombre d'heures d'utilisation par jour et par poste est estimé à l'aide du paramètre « consommation moyenne en heures ».

Une feuille de calcul similaire à celle ci-contre s'affiche à l'écran.

25	DEPENSES	TRIM1
26		
27	frais de personnel	68 400,00 €
28	frais de locaux	1 200,00 €
29	fournitures de bureau	82,00 €
30	photocopies	29,00 €
31	téléphone	1 250,00 €
32	informatique	7 200,00 €
33		
34	TOTAL	78 161,00 €

Voici ci-après une impression avec le contenu réel des cellules. Ce second affichage peut être obtenu en cliquant sur l'option **Afficher les formules** du groupe **Vérification des formules** de l'onglet **Formules**.



24		
25	DEPENSES	TRIM1
26		
27	frais de personnel	=3*B8*B10*(1+B9)
28	frais de locaux	=3*B11*B12
29	fournitures de bureau	=B8*B13
30	photocopies	=B14*B15
31	téléphone	=B16*B8*B17
32	informatique	=3*20*B20*B18*B19
33		
34	TOTAL	=SOMME(B27:B32)

Prenez l'habitude d'enregistrer votre travail régulièrement, après chaque étape par exemple. Par défaut Excel enregistre automatiquement toutes les 10 minutes.

■ Question 2. Création des autres trimestres

a) Création du deuxième trimestre

Vous pouvez de la même façon établir le budget des autres trimestres. Cependant, Excel possède une commande de **recopie** automatique très puissante. Elle permet de constituer rapidement une grande feuille de calcul composée de parties semblables. Dans le cas présent, les formules d'évaluation du budget du deuxième trimestre sont les mêmes. Seules les valeurs des paramètres peuvent avoir changé. Ainsi, pour constituer le trimestre 2, vous devez recopier l'ensemble des éléments du trimestre 1 (paramètres, et formules de dépenses) puis modifier les en-têtes de colonnes (TRIMESTRE 1 en TRIMESTRE 2) ainsi que les valeurs des paramètres qui ont changé.

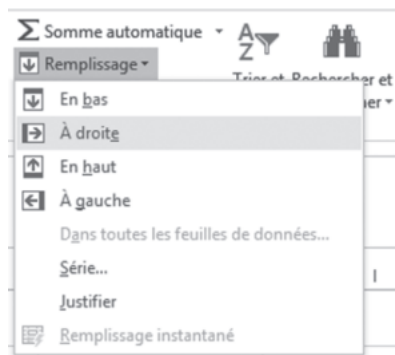
Il existe plusieurs modes de recopie automatique sous Excel. Les trois modes principaux sont détaillés successivement ci-dessous et dans les questions suivantes. Il est important de maîtriser ces différents modes de façon à choisir le plus adapté en chaque circonstance.

■ Recopie à droite

La recopie à droite permet de recopier le contenu d'une colonne ou d'une partie de colonne dans la (ou les) colonne(s) se trouvant immédiatement à sa droite. Pour l'effectuer, il faut :

1. Sélectionner la partie de colonne contenant les cellules à recopier et la (ou les) colonne(s) dans lesquelles vous voulez recopier.
2. Sélectionner l'option **Remplissage** (sous-option **À droite**) du groupe **Édition** situé dans l'onglet **Accueil**.

Les valeurs et textes sont recopiés sans modification. Les formules, quant à elles, sont adaptées. Ainsi, dans ces dernières, les colonnes sont décalées d'une unité, de façon que les valeurs des paramètres utilisées dans les calculs soient celles de la colonne nouvelle.



Une autre méthode plus rapide consiste à sélectionner la plage à recopier et à déplacer avec la souris le petit carré contrasté en bas à droite du champ, vers la droite aussi loin que vous souhaitez effectuer la recopie. Cette opération effectue de même la recopie à droite de toutes les formules ou valeurs contenues dans la première colonne. Il existe une fonction similaire de recopie vers la gauche.

MANIPULATION

Utilisez la fonction de recopie à droite pour constituer le trimestre 2. Pour cela, sélectionnez les valeurs des paramètres et les formules de calcul des dépenses (en maintenant le bouton de la souris enfoncé), soit le champ B6:B34. Sélectionnez de plus la même partie de la colonne immédiatement à droite (ceci en gardant le bouton de la souris enfoncé) – curseur en C34. La plage B6:C34 étant sélectionnée, choisissez l'option **Remplissage** (à droite) du groupe **Édition** de l'onglet **Accueil** (ou plus rapidement, le raccourci clavier : **Ctrl-D**). Les cellules B6 à B34 sont respectivement recopiées en C6 à C34. Autrement dit, la commande de recopie à droite pour un rectangle quelconque de cellules provoque la recopie de toutes les cellules de la première colonne du rectangle dans toutes les autres colonnes sélectionnées. Vous obtenez le résultat ci-contre.

Une autre solution plus rapide consiste à sélectionner le champ à recopier soit B6:B34 et à déplacer avec la souris le petit carré contrasté en bas à droite de la cellule B34 jusqu'en bas de la cellule C34. À noter que la recopie avec le petit carré contrasté transforme automatiquement TRIM1 en TRIM2 lors de la recopie.

Pour terminer le trimestre 2, il suffit alors de modifier l'intitulé du trimestre, le cas échéant, puis de modifier quelques paramètres du trimestre 2 (constatez que le budget du trimestre 2 change).

	A	B	C
6	PARAMETRES	TRIM1	TRIM1
7			
8	Nombre de salariés	10	10
9	Taux de charges sociales	52%	52%
10	Coût salarial brut moyen mensuel	1 500,00 €	1 500,00 €
11	M2 de bureau	40	40
12	Coût mensuel /	10,00 €	10,00 €
13	Consommation moyenne / personne en fourniture de bureau	8,2	8,2
14	Nombre de photocopies	580	580
15	Coût photocopie	0,05 €	0,05 €
16	Nombre moyen de	250	250
17	Coût de la communication	0,50 €	0,50 €
18	Nombre de postes	5	5
19	Consommation moyenne en heures	3	3
20	Coût de l'heure informatique	8,00 €	8,00 €
21			
22			
23			
24			
25	DEPENSES	TRIM1	TRIM1
26			
27	frais de personne	68 400,00 €	68 400,00 €
28	frais de locaux	1 200,00 €	1 200,00 €
29	fournitures de bureau	82,00 €	82,00 €
30	photocopies	29,00 €	29,00 €
31	téléphone	1 250,00 €	1 250,00 €
32	informatique	7 200,00 €	7 200,00 €
33			
34	TOTAL	78 161,00 €	78 161,00 €

■ Sélection de grandes zones sur une feuille de calcul

Lors de manipulations de la feuille de calcul, il faut souvent sélectionner des zones de grandes tailles. La navigation sur l'écran avec la souris bouton enfoncé peut se révéler fastidieuse. Il existe une autre solution plus efficace. Pour éviter de maintenir le bouton de la souris enfoncé, vous pouvez utiliser la touche **SHIFT**. Pour cela, sélectionnez le coin supérieur gauche de la zone à sélectionner, par exemple la cellule B6. Puis déplacez la souris vers le coin inférieur droit de cette même zone et sélectionnez-le en enfonçant simultanément la touche **SHIFT**, par exemple en C34. Dans ce cas, le rectangle (champ) délimité par les deux cellules est ainsi sélectionné.

■ Sélection de zones non contiguës sur une feuille de calcul

De la même façon, vous pouvez avoir besoin de sélectionner deux cellules ou deux champs (ou plus) non contiguës sur la feuille. Dans ce cas, il suffit de sélectionner la première partie (cellule ou plage), puis de sélectionner la seconde en maintenant la touche CTRL enfoncée. La première sélection est alors complétée par la seconde.

En regardant les formules du trimestre 2, vous constaterez qu'elles ont été correctement modifiées lors de l'opération de recopie. Ainsi, les formules se trouvant dans la colonne C se réfèrent bien aux paramètres qui se trouvent dans la colonne B. Pourquoi ? Parce qu'un tableur utilise en général des adresses relatives pour exprimer des formules. Dans adresse relative, relative désigne un déplacement relatif des opérandes par rapport à la cellule contenant la formule (dans la même colonne, 6 lignes au-dessus, ou bien 3 colonnes à droite et 15 lignes au-dessous). Par exemple, en B29 la formule est $=B8*B13$. B8 signifie dans la même colonne (B) et 8 signifie $29 - 8 = 21$ lignes au-dessus. Lorsque cette formule est recopiée dans la cellule C9, c'est le déplacement relatif qui est utilisé : le premier opérande désigne, dans la même colonne, la cellule située 21 lignes au-dessus soit C8. Le contenu des cellules obtenu par recopie est donné ci-contre.

	B	C
23		
24		
25	TRIM1	TRIM2
26		
27	$=3*B8*B10*(1+B9)$	$=3*C8*C10*(1+C9)$
28	$=3*B11*B12$	$=3*C11*C12$
29	$=B8*B13$	$=C8*C13$
30	$=B14*B15$	$=C14*C15$
31	$=B16*B8*B17$	$=C16*C8*C17$
32	$=3*20*B20*B18*B19$	$=3*20*C20*C18*C19$
33		
34	$=SOMME(B27:B32)$	$=SOMME(C27:C32)$

Cette interprétation relative des formules est très pratique ici puisqu'elle permet une création automatique de formules par recopie. C'est l'interprétation par défaut. Vous verrez par la suite (au chapitre suivant) que cette forme d'**adressage** ne convient pas toujours mais qu'Excel offre d'autres possibilités.

b) Cumuls

Le budget doit être étudié trimestre par trimestre mais il est important aussi de calculer les différents cumuls depuis le début de l'année, dès le second trimestre. Pour obtenir les cumuls du trimestre 2, il suffit de créer les formules permettant d'additionner les postes des deux premiers trimestres. Vous allez créer la première formule d'addition, puis vous la recopiez vers le bas.

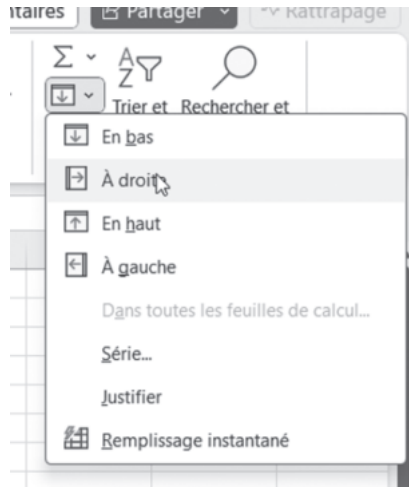
■ Recopie vers le bas

La recopie vers le bas permet de recopier le contenu d'une ligne ou d'une partie de ligne dans la (ou les) ligne(s) se trouvant immédiatement au-dessous. Pour l'obtenir, il faut :

- 1) Sélectionner la partie de ligne contenant les cellules à recopier et la (ou les) ligne(s) dans lesquelles vous voulez recopier.
- 2) Sélectionner le bouton **Remplissage** du groupe **Édition** dans l'onglet **Accueil** puis la direction **En bas** ou appuyer sur Ctrl-B.

Les valeurs et textes sont recopiés sans modification. Les formules sont recopiées avec adaptation, c'est-à-dire que les lignes sont décalées d'une unité. Ainsi les valeurs des paramètres

utilisées dans les calculs sont celles de la nouvelle ligne. Vous pouvez évidemment utiliser la même fonctionnalité dans une autre direction en choisissant un des autres sens proposés par le bouton **Remplissage**.



Une autre méthode plus rapide consiste à sélectionner le champ à recopier et à déplacer avec la souris le petit carré contrasté situé en bas au-dessous aussi loin que vous souhaitez la recopie. Cette opération effectue de même la recopie vers le bas de toutes les formules ou valeurs contenues dans la première ligne. Il existe une fonction comparable de recopie vers le haut.

MANIPULATION

1. Entrez le libellé de la nouvelle colonne (cumul trimestre 2) en D25.
2. Saisissez la formule en D27, soit $=B27+C27$:

	B	C	D
23			
24			
25	TRIM1	TRIM2	CUMUL TRIM2
26			
27	$=3*B8*B10*(1+B9)$	$=3*C8*C10*(1+C9)$	$=B27+C27$
28	$=3*B11*B12$	$=3*C11*C12$	
29	$=B8*B13$	$=C8*C13$	
30	$=B14*B15$	$=C14*C15$	
31	$=B16*B8*B17$	$=C16*C8*C17$	
32	$=3*20*B20*B18*B19$	$=3*20*C20*C18*C19$	
33			
34	$=SOMME(B27:B32)$	$=SOMME(C27:C32)$	
35			

3. Sélectionnez la plage D27:D32 :

	B	C	D
23			
24			
25	TRIM1	TRIM2	CUMUL TRIM2
26			
27	=3*B8*B10*(1+B9)	=3*C8*C10*(1+C9)	=B27+C27
28	=3*B11*B12	=3*C11*C12	
29	=B8*B13	=C8*C13	
30	=B14*B15	=C14*C15	
31	=B16*B8*B17	=C16*C8*C17	
32	=3*20*B20*B18*B19	=3*20*C20*C18*C19	
33			
34	=SOMME(B27:B32)	=SOMME(C27:C32)	
35			

4. En utilisant l'option **Remplissage** puis la direction **En bas** ou **Ctrl + B** du groupe **Édition** dans l'onglet **Accueil**, la formule est recopiée et adaptée toujours grâce aux adresses relatives. En d'autres termes, la commande de recopie vers le bas pour un rectangle quelconque de cellules provoque la recopie de toutes les cellules de la première ligne du rectangle dans toutes les autres lignes :

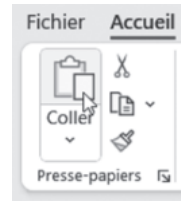
	B	C	D
23			
24			
25	TRIM1	TRIM2	CUMUL TRIM2
26			
27	=3*B8*B10*(1+B9)	=3*C8*C10*(1+C9)	=B27+C27
28	=3*B11*B12	=3*C11*C12	=B28+C28
29	=B8*B13	=C8*C13	=B29+C29
30	=B14*B15	=C14*C15	=B30+C30
31	=B16*B8*B17	=C16*C8*C17	=B31+C31
32	=3*20*B20*B18*B19	=3*20*C20*C18*C19	=B32+C32
33			
34	=SOMME(B27:B32)	=SOMME(C27:C32)	
35			
36			

Il faut ensuite introduire une formule en D34. Deux solutions équivalentes sont possibles : recopier à droite la formule de cumul du trimestre 2 ou recopier une des formules de cumul de la colonne D. La première solution utilise la recopie à droite déjà décrite plus haut. La seconde solution nécessite une autre méthode de recopie puisque la cellule d'origine (D32 par exemple) et la cellule de destination (ici D34) ne sont pas contiguës. Vous pouvez dans ce cas recopier en utilisant un Copier/Coller. Cette troisième forme de recopie se fait aussi avec adaptation des formules. Elle est toujours utilisable, même pour la recopie à droite ou vers le bas. Elle est la seule utilisable quand les zones source et cible de la recopie ne sont pas contiguës.

■ Recopie par copier/coller

La succession de commandes Copier/Coller permet de dupliquer des contenus facilement, sans contrainte de positionnement entre la zone source et la zone destinataire. Voici comment faire :

1. Sélectionnez la cellule ou le champ de cellule à recopier.
2. Utilisez le bouton **Copier** ou la combinaison de touches **CTRL + C** pour copier le contenu dans le Presse-Papiers.
3. Placez-vous là où vous souhaitez insérer la copie.
4. Utilisez le bouton **Coller** ou les touches **CTRL + V** pour coller le contenu. Cette action peut être répétée à différents emplacements.



MANIPULATION

Sélectionnez l'une quelconque des cellules de D27:D32, D28 par exemple. Utilisez ensuite le bouton **Copier** du groupe **Édition** de l'onglet **Accueil**, puis sélectionnez D34 et pressez la touche ENTRÉE (comme proposé dans la barre d'état).

c) Création des autres trimestres

La création du troisième trimestre identique au deuxième trimestre peut être effectuée par recopie de celui-ci. Toutefois, la recopie vers le bas ne permet de recopier qu'une ligne ou une partie de ligne sur des lignes contiguës vers le bas. De même, la recopie vers la droite ne permet de recopier qu'une colonne ou une partie de colonne sur des colonnes contiguës vers la droite. Il est impossible ici d'utiliser l'une ou l'autre puisqu'il s'agit ici de recopier une plage rectangulaire C6:D34. Il faut donc soit utiliser la recopie par Copier/Coller, soit recopier à droite un champ composé de plusieurs parties de colonnes.

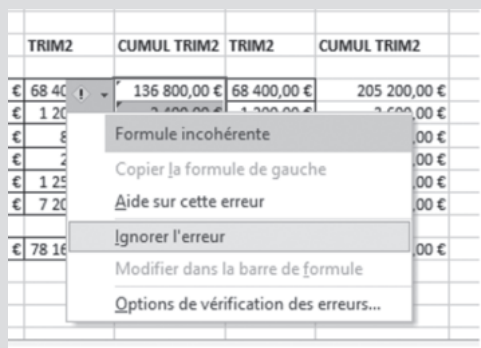
MANIPULATION

Sélectionnez la plage d'origine à copier, ici C6:D34, puis cliquez sur le bouton **Copier** du groupe **Édition** de l'onglet **Accueil**. Sélectionnez ensuite le coin supérieur gauche du champ

de destination E6:F34, soit la cellule E6. Enfin, cliquez sur le bouton **Coller** du groupe **Édition** de l'onglet **Accueil** :

24						
25	DEPENSES	TRIM1	TRIM2	CUMUL TRIM2	TRIM2	CUMUL TRIM2
26						
27	frais de personne	68 400,00 €	68 400,00 €	136 800,00 €	68 400,00 €	205 200,00 €
28	frais de locaux	1 200,00 €	1 200,00 €	2 400,00 €	1 200,00 €	3 600,00 €
29	bureau	82,00 €	82,00 €	164,00 €	82,00 €	246,00 €
30	photocopies	29,00 €	29,00 €	58,00 €	29,00 €	87,00 €
31	téléphone	1 250,00 €	1 250,00 €	2 500,00 €	1 250,00 €	3 750,00 €
32	informatique	7 200,00 €	7 200,00 €	14 400,00 €	7 200,00 €	21 600,00 €
33						
34	TOTAL	78 161,00 €	78 161,00 €	156 322,00 €	78 161,00 €	234 483,00 €

Les cellules D27 à D34 sont marquées d'un petit triangle vert situé au coin haut gauche. En cliquant sur l'une de ces cellules, vous constaterez l'affichage d'un point d'exclamation. En déplaçant la souris sur ce dernier, Excel affiche le message : « La formule de cette cellule diffère des formules de cette zone de la feuille de calcul ». C'est une aide à la détection d'erreur qui, en l'occurrence, n'est pas judicieuse. Pour supprimer cette alerte, il suffit de sélectionner toutes les cellules concernées, soit les cellules D27:D34, de cliquer sur la flèche à côté du point d'exclamation, puis, dans le menu contextuel, de choisir l'option Ignorer l'erreur :



Les triangles d'alerte disparaissent. À noter que les alertes n'ont pas d'impact sur le fonctionnement de la feuille.

Comme le Presse-papiers contient encore C6:D34, vous pouvez minimiser les manipulations et créer tout de suite le quatrième trimestre en sélectionnant G6 et en collant (bouton **Coller** du groupe **Édition** de l'onglet **Accueil** ou Entrée ou raccourci clavier Ctrl + V). Il suffit ensuite de changer les numéros de trimestre en éditant le contenu des cellules. Les formules ont bien sûr été adaptées.

Enfin, une autre méthode, encore plus rapide, consiste à :

1. Sélectionner toutes les cellules constitutives du deuxième trimestre.
2. Saisir la poignée noire (en forme de croix) en bas et à droite du champ sélectionné (en D34).

3. La déplacer de quatre colonnes (deux trimestres de deux colonnes chacun en H34). Dans ce cas, même les numéros de trimestre sont adaptés automatiquement.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
6	PARAMETRES	TRIM1	TRIM2		TRIM3		TRIM4		
7									
8	Nombre de salariés	10	10		10		10		
9	Taux de charges sociales	52%	52%		52%		52%		
10	Coût salarial brut moyen mensuel	1 500,00 €	1 500,00 €		1 500,00 €		1 500,00 €		
11	M2 de bureau	40	40		40		40		
12	Coût mensuel /	10,00 €	10,00 €		10,00 €		10,00 €		
13	Consommation moyenne / personne en fourniture de bureau	8,2	8,2		8,2		8,2		
14	Nombre de photocopies	580	580		580		580		
15	Coût photocopie	0,05 €	0,05 €		0,05 €		0,05 €		
16	Nombre moyen de communications	250	250		250		250		
17	Coût de la communication	0,50 €	0,50 €		0,50 €		0,50 €		
18	Nombre de postes informatiques	5	5		5		5		
19	Consommation moyenne en heures	3	3		3		3		
20	Coût de l'heure informatique	8,00 €	8,00 €		8,00 €		8,00 €		
21									
22									
23									
24									
25	DEPENSES	TRIM1	TRIM2	CUMUL TRIM2	TRIM3	CUMUL TRIM3	TRIM4	CUMUL TRIM4	
26									
27	frais de personnel	68 400,00 €	68 400,00 €	136 800,00 €	68 400,00 €	205 200,00 €	68 400,00 €	273 600,00 €	
28	frais de locaux	1 200,00 €	1 200,00 €	2 400,00 €	1 200,00 €	3 600,00 €	1 200,00 €	4 800,00 €	
29	fournitures de bureau	82,00 €	82,00 €	164,00 €	82,00 €	246,00 €	82,00 €	328,00 €	
30	photocopies	29,00 €	29,00 €	58,00 €	29,00 €	87,00 €	29,00 €	116,00 €	
31	téléphone	1 250,00 €	1 250,00 €	2 500,00 €	1 250,00 €	3 750,00 €	1 250,00 €	5 000,00 €	
32	informatique	7 200,00 €	7 200,00 €	14 400,00 €	7 200,00 €	21 600,00 €	7 200,00 €	28 800,00 €	
33									
34	TOTAL	78 161,00 €	78 161,00 €	156 322,00 €	78 161,00 €	234 483,00 €	78 161,00 €	312 644,00 €	
35									
36									

■ Question 3. Présentation de la feuille de calcul

a) Amélioration de la présentation

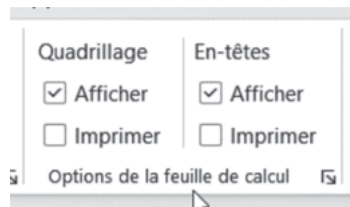
Excel dispose d'un grand nombre de possibilités permettant l'amélioration de la présentation d'une feuille de calcul standard. Certaines sont illustrées ci-après. Ces fonctionnalités ne présentent aucun concept nouveau, ce qui explique l'absence d'une présentation exhaustive. Par exemple, la feuille de calcul est quadrillée par défaut. Mais ce quadrillage peut être lourd pour présenter l'ensemble du budget. Vous pouvez le supprimer et le remplacer par un encadrement des seules cellules ou champs importants. Vous pouvez aussi mettre en relief certaines informations en mettant en gras les caractères, ou en en changeant la police, ou

encore en associant un motif particulier à la cellule. L'ensemble des possibilités d'Excel est assez impressionnant et il vous appartient de les tester afin d'améliorer la lisibilité et l'esthétique de vos feuilles de calcul.

■ Suppression du quadrillage des cellules à l'écran et/ou à l'impression

Vous pouvez supprimer le quadrillage des cellules dans l'onglet **Mise en page**. En décochant la case **Afficher** de la partie **Quadrillage** du groupe **Options de la feuille de calcul**. Ceci supprime le quadrillage à l'écran et sur toute impression de la feuille. Si vous souhaitez conserver le quadrillage à l'écran mais le supprimer à l'impression, il suffit de décocher la case **Imprimer** qui se trouve juste en dessous de la case **Afficher** qui vient d'être mentionnée.

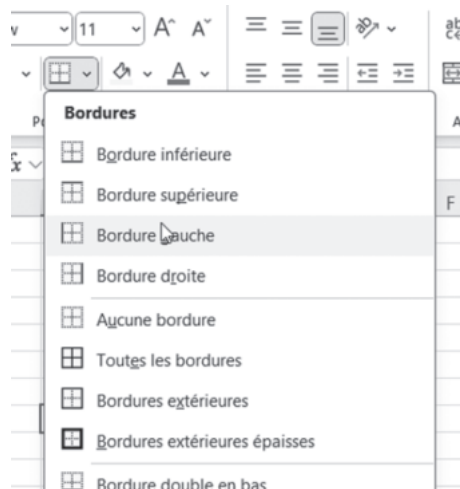
Vous pouvez également supprimer le quadrillage dans l'onglet **Affichage** en décochant la case **Quadrillage** du groupe **Afficher/Masquer**.



■ Encadrement de cellules ou de champs

Avec ou sans quadrillage, vous pouvez encadrer localement une cellule ou, plus généralement, une plage de cellules. Pour encadrer un champ, il faut le sélectionner, puis accéder aux options de **bordures**. Pour cela il faut :

- Soit utiliser le bouton **Bordures** du groupe **Police** de l'onglet **Accueil** (ci-contre).
- Soit utiliser le bouton **Format** du groupe **Cellules** de l'onglet **Accueil**. En le déroulant, sélectionner **Format de cellule** puis l'onglet **Bordure**.
- Soit en faisant un clic droit dans une cellule. Vous pouvez alors accéder directement aux options de **Format de cellule** depuis le menu déroulant. De la même façon, il suffit ensuite de choisir l'onglet **Bordure**.



MANAGEMENT AVEC EXCEL

En pratique

Cet ouvrage décrit un ensemble de problèmes de gestion résolus à l'aide du tableur Excel. L'objectif est de permettre l'apprentissage systématique de l'outil au moyen de situations concrètes variées. En dix chapitres, il aborde les concepts et les fonctionnalités principales d'Excel, permettant de couvrir la quasi-totalité des usages actuels :

1. Prise en main du tableur – 2. Gestion des références et des noms – 3. Graphiques – 4. Fonctions prédéfinies – 5. Tables, filtres et plages dynamiques – 6. Importation de données – 7. Fonctions et outils d'analyse – 8. Tables d'hypothèse et solveur – 9. Fonctions financières et statistiques – 10. Programmation VBA

Il s'adresse aux étudiants quel que soit leur niveau d'études et leur domaine de spécialité, comme aux professionnels confrontés à la prise en main d'un outil à usage universel et soucieux d'améliorer leur productivité personnelle.

À l'heure où l'intelligence artificielle s'invite partout dans les tâches de gestion, il est important de maîtriser Excel pour tirer le meilleur parti de l'IA et en détecter les limites !

Professeure à l'ESSEC, titulaire de la chaire stratégie et gouvernance des données et de l'IA, Isabelle Comyn-Wattiau enseigne aux niveaux bachelor et master. Auteure de plus de cent publications, elle a publié plusieurs livres d'introduction à l'informatique et aux bases de données.

Enseignant affilié à l'ESSEC, diplômé de l'ESSEC, praticien dans l'exploitation des données pour la prise de décision en entreprise, Christophe Harrer est CTO et co-fondateur de diverses entreprises technologiques.

Professeur émérite au CNAM, Jacky Akoka y était titulaire de la chaire Informatique d'entreprise. Auteur de plus de deux cents publications, il a publié également plusieurs livres d'introduction à l'informatique et aux bases de données.

**DANS LA MÊME
COLLECTION**



27,90 €

ISBN : 978-2-8073-7267-2



9 782807 372672

De Boeck Supérieur s'engage
durablement
pour l'environnement



www.deboecksuperieur.com