INFORMATIQUE

CONFORME AU PROGRAMME NATIONAL

4è Année

Niveau Secondaire

EDITION 2025



TABLE DES MATIÈRES

PRÉLIMINAIRES **1**

1. Finalités et Buts du Cours 1
   - 1.1. Acquisition d'une Compétence Opérationnelle 1
   - 1.2. Développement du Raisonnement Logique et Structuré 1
   - 1.3. Initiation à l'Analyse de Données 1

2. Objectif Terminal d'Intégration (OTI) 2
   - 2.1. Compétences Intégrées 2
   - 2.2. Nature de la Situation d'Évaluation 2

3. Compétences de Base Attendues 2
   - 3.1. Raisonnement Logico-Mathématique 2
   - 3.2. Capacité d'Abstraction et de Structuration 3
   - 3.3. Rigueur Syntaxique et Opérationnelle 3

PARTIE I : INTRODUCTION AU MONDE DES TABLEURS **4**

L'ère du calcul manuel 4

La naissance de la grille intelligente 4

Un outil pour organiser et automatiser 4

La compétence clé du 21ème siècle 4

CHAPITRE 1 : FONDEMENTS ET ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL **5**

1.1. Historique et Domaines d'Application 5
   - a. L'ancêtre du tableur : la feuille de calcul papier 5
   - A. Une brève histoire du tableur numérique 5

FIGURE 1 : RÉF. IMG (3408-9573-1700) **7**

Anatomie d'une feuille de calcul : l'interface d'un tableur moderne 7
   - B. Les domaines d'application : un outil universel 7

1.2. L'Interface d'un Logiciel Tableur (Excel, LibreOffice Calc) 10
   - a. Le bureau numérique du commerçant 10
   - A. La Grille : Le Cœur du Tableur 10

FIGURE 2 : RÉF. IMG (5832-1880-3291) **12**

Vue générale de l'interface d'un tableur avec zones principales surlignées 12
   - B. Les Outils de Contrôle et d'Édition 12

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

FIGURE 3 : RÉF. IMG (2813-8495-9502) **14**

Zoom sur une cellule active, la barre de formule et le ruban 14

- C. Différences Visuelles : Excel vs LibreOffice Calc 14

1.3. La Barre de Formule et la Zone de Nom 16

- a. L'adresse et le contenu secret de la cellule 16
- A. La Zone de Nom : Le GPS de la cellule 16
- B. La Barre de Formule : La vérité derrière l'affichage 16

FIGURE 4 : RÉF. IMG (0746-8081-9500) **19**

Interface d'un tableur montrant la zone de nom et la barre de formule 19

- SCÉNARIOS ET EXERCICES 19

1.4. Gestion des Classeurs et des Feuilles 21

- a. L'analogie du grand livre 21
- A. Le Classeur : Le Conteneur Principal 21

FIGURE 5 : RÉF. IMG (2795-3192-1677) **23**

Fenêtre 'Enregistrer sous' : la carte d'identité numérique du classeur 23

- B. La Feuille de Calcul : L'Unité de Travail 23

FIGURE 6 : RÉF. IMG (1924-7357-6860) **26**

Barre d'onglets : le centre de contrôle de vos feuilles 26

- b. Anecdote : L'ordre retrouvé de Maman Hélène 26

1.5. Les Modes d'Affichage et le Zoom 28

- a. De l'oeil de l'aigle à la loupe du bijoutier 28
- A. Les trois modes d'affichage principaux 28

FIGURE 7 : RÉF. IMG (5832-7034-2845) **30**

Les icônes de sélection des modes d'affichage dans la barre d'état 30

- B. Le Zoom : ajuster la perspective 30

PARTIE II : SAISIE, ORGANISATION ET MISE EN FORME DES DONNÉES **33**

L'ordre avant tout 33

La saisie : le premier geste 33

L'organisation : le pouvoir de trier 33

La mise en forme : l'art de présenter 33

CHAPITRE 2 : MANIPULATION DES DONNÉES ET DES CELLULES **34**

2.1. Saisie et Types de Données (Texte, Nombre, Date) 34

- a. L'ordinateur, un exécutant discipliné 34

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

- A. Le Type "Texte" : Les Mots et les Codes....34
- B. Le Type "Nombre" : La Matière du Calcul....34

FIGURE 8 : RÉF. IMG (8494-3014-9236)....36

Les types de données alignés dans un tableur....36

- C. Le Type "Date" et "Heure" : Marqueurs du Temps....36

2.2. Modification du Contenu des Cellules....38

- a. L'erreur du débutant : effacer au lieu de corriger....38
- A. Les Trois Méthodes de Modification....38
- B. Annuler une erreur : la bouée de sauvetage....39

2.3. Mise en Forme des Cellules (Police, Alignement, Bordures)....40

- a. Le vêtement des données....40
- A. Gérer la Police : La Voix de vos Chiffres....41

FIGURE 9 : RÉF. IMG (5566-6185-0388)....43

La barre d'outils de mise en forme d'un tableur....43

- B. Organiser l'Alignement : Chaque Chose à sa Place....43
- C. Dessiner les Bordures et les Arrière-plans....44
- SCÉNARIOS ET EXERCICES....44

2.4. Les Formats de Nombres (Monétaire, Pourcentage, Scientifique)....46

- a. L'importance du contexte pour un chiffre....46
- A. Le Format Monétaire : Donner de la valeur aux chiffres....46
- B. Le Format Pourcentage : Exprimer les proportions....46
- C. Le Format Scientifique : Dompter les nombres extrêmes....46

FIGURE 10 : RÉF. IMG (3346-1278-3003)....49

Interface de formatage des cellules dans un logiciel de tableur....49

- b. L'anecdote de la trésorière de Lubumbashi....49

CHAPITRE 3 : STRUCTURATION DE LA FEUILLE DE CALCUL....51

3.1. Insertion et Suppression de Lignes, Colonnes et Cellules....51

- a. La flexibilité d'une liste numérique....51
- A. L'Insertion : Ajouter de l'Espace....51
- B. La Suppression : Réduire la Structure....51

FIGURE 11 : RÉF. IMG (3731-4768-9868)....54

Menu contextuel pour l'insertion et la suppression de colonnes Excel....54

- SCÉNARIOS ET EXERCICES....54

3.2. Ajustement de la Largeur des Colonnes et de la Hauteur des Lignes....56

- a. Un espace de travail sur mesure....56

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

- A. L'ajustement de la largeur des colonnes....56

FIGURE 12 : RÉF. IMG (4100-9584-3191)....58

Curseur de la souris pour modifier la largeur d'une colonne....58

- B. La hauteur des lignes et les ajustements multiples....58

FIGURE 13 : RÉF. IMG (6362-6613-3143)....61

Boîte de dialogue pour définir une largeur de colonne précise....61

- Anecdote : Le casse-tête du secrétaire de l'Institut Salisa à Lisala....61

3.3. Fusionner des Cellules et Centrer sur Plusieurs Colonnes....63

- a. Un titre, plusieurs colonnes....63
- A. Le principe de la fusion de cellules....63
- B. La commande "Fusionner et centrer"....63

FIGURE 14 : RÉF. IMG (0246-2656-8937)....64

Le bouton "Fusionner et centrer" et son effet immédiat....64

- C. Annuler une fusion....64

3.4. Utilisation des Thèmes et Styles de Tableau....66

- a. L'apparence, une science silencieuse....66
- A. Le Thème : L'Uniforme de vos Données....66
- B. Le Style de Tableau : La Finition sur Mesure....67

FIGURE 15 : RÉF. IMG (1541-4982-2917)....69

Anatomie d'un Thème et d'un Style de Tableau Efficaces....69

- L'anecdote de l'étudiant de Bukavu....69

PARTIE III : LE CŒUR DU TABLEUR : FORMULES ET FONCTIONS....72

La fin du calcul manuel....72

L'anatomie d'une formule....72

Le pouvoir des fonctions intégrées....72

De la donnée à la décision....72

CHAPITRE 4 : LA LOGIQUE DE CALCUL....73

4.1. Construction d'une Formule et Opérateurs Arithmétiques....73

- a. Le calcul intelligent....73
- A. Le Signal de Départ : Le Signe Égal (=)....73
- B. Les Opérateurs Arithmétiques de Base....73

FIGURE 16 : RÉF. IMG (3523-7740-7863)....75

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

Tableau simple montrant l'application des quatre opérateurs arithmétiques de 75
- C. Le Pouvoir des Références de Cellules.....75

FIGURE 17 : RÉF. IMG (4043-3748-7274).....78

Exemple d'un budget où le total se met à jour automatiquement.....78
- Scénarios et Exercices.....78
- Une anecdote du marché de Birere.....78

4.2. La Priorité des Opérateurs.....80
- a. L'ordre avant tout.....80
- A. La Règle du PEMDAS : L'Ordre Sacré.....80

FIGURE 18 : RÉF. IMG (4504-8172-0664).....82

Visualisation de la séquence de calcul d'une formule dans un tableur.....82
- B. L'Importance des Parenthèses : Le Levier du Calcul.....82

FIGURE 19 : RÉF. IMG (4942-3201-3984).....84

Comparaison de deux formules avec et sans l'usage des parenthèses.....84
- Scénarios et Exercices.....84

4.3. Les Références Relatives, Absolues et Mixtes.....86
- a. Une logique vieille de plusieurs siècles.....86
- A. La Référence Relative : L'Intelligence du Voisinage.....86

FIGURE 20 : RÉF. IMG (3950-4682-0732).....88

Copie d'une formule avec une référence relative sur une feuille de calcul.....88
- B. La Référence Absolue : L'Ancre de Calcul.....88
- C. La Référence Mixte : La Flexibilité Stratégique.....88

4.4. Gestion des Erreurs de Formule courantes (#DIV/0!, #NOM?).....91
- a. L'héritage des erreurs mathématiques.....91
- A. L'erreur de division : #DIV/0!.....91
- B. L'erreur de nom : #NOM?.....92

CHAPITRE 5 : L'UTILISATION DES FONCTIONS INTÉGRÉES.....96

5.1. Définition et Syntaxe d'une Fonction.....96
- a. Le raccourci des paresseux intelligents.....96
- A. Qu'est-ce qu'une fonction ?.....96
- B. La syntaxe : les règles du jeu.....97

FIGURE 21 : RÉF. IMG (3282-2894-7902).....99

Application pratique de trois fonctions courantes sur une feuille de calcul.....99
- L'anecdote du professeur Mputu.....99

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

5.2. Fonctions Mathématiques de Base (SOMME, MOYENNE, MIN, MAX).....101
- a. Le calcul avant l'ordinateur.....101
- A. Les fonctions, des formules intelligentes.....101
- B. La fonction SOMME : L'addition automatique.....101

FIGURE 22 : RÉF. IMG (0236-8554-5292).....104

Cellule calculant la somme d'une colonne de chiffres de ventes.....104
- C. Les fonctions MOYENNE, MAX et MIN : L'analyse rapide.....104

5.3. Fonctions de Texte (CONCATENER, GAUCHE, DROITE, NBCAR).....107
- a. Le texte, la matière première cachée du tableur.....107
- A. Assembler des chaînes de caractères : CONCATENER.....107
- B. Extraire une partie du texte : GAUCHE et DROITE.....107
- C. Mesurer la longueur du texte : NBCAR.....108

5.4. Fonctions Logiques : Le test SI simple et imbriqué.....110
- a. Le choix logique au quotidien.....110
- A. La Fonction SI simple : Le B.A.-BA de la décision.....110

FIGURE 23 : RÉF. IMG (6458-2848-2153).....113

Anatomie de la fonction SI dans une feuille de calcul.....113
- B. La Fonction SI imbriquée : La cascade de décisions.....113

5.5. Fonctions Conditionnelles (SOMME.SI, NB.SI).....115
- a. Calculer avec une condition.....115
- A. La fonction SOMME.SI : Additionner intelligemment.....116
- B. La fonction NB.SI : Compter avec précision.....116

FIGURE 24 : RÉF. IMG (9017-2777-9296).....118

Anatomie de la fonction SOMME.SI dans un tableau de ventes.....118
- L'inventaire du dépôt de Mbandaka.....118

PARTIE IV : DE LA DONNÉE À L'INFORMATION : ANALYSE ET SYNTHÈSE.....121

Le chaos des chiffres.....121

L'art de poser les bonnes questions.....121

Le tableur, notre couteau suisse.....121

De la clarté naît la décision.....121

CHAPITRE 6 : TECHNIQUES D'ANALYSE DE DONNÉES.....122

6.1. Le Tri simple sur une colonne.....122
- a. L'ordre, c'est la vie.....122
- A. Définition et Utilité du Tri.....122

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

- B. Les Deux Ordres de Tri....122

FIGURE 25 : RÉF. IMG (9887-7605-8251)....124

Icônes de tri croissant et décroissant sur une colonne de tableur....124

- C. Comment réaliser un Tri Simple ?....124

FIGURE 26 : RÉF. IMG (8261-7358-5986)....125

Fenêtre de dialogue pour le tri simple dans un logiciel de tableur....125

- b. Le mystère des notes de l'école Mwangaza....125

6.2. Le Tri multi-niveaux sur plusieurs colonnes....127

- a. L'erreur à ne plus commettre....127
- A. Le Principe de Hiérarchie des Tris....127
- B. Configuration du Tri Personnalisé....128

FIGURE 27 : RÉF. IMG (2100-6128-4397)....130

Boîte de dialogue du tri personnalisé avec trois niveaux de classement....130

- C. Scénarios et Exercices....130

6.3. Le Filtre Automatique et ses options....132

- a. Le principe du tamis....132
- A. Activer le Filtre Automatique....132

FIGURE 28 : RÉF. IMG (4102-6912-3013)....134

Interface d'un tableur avec la commande Filtre bien visible....134

- B. Utiliser les options du filtre....134

FIGURE 29 : RÉF. IMG (3433-3783-3443)....137

Menu déroulant d'un filtre avec des cases à cocher....137

- Scénario : Le trésorier de la paroisse à Mbandaka....137

6.4. Introduction au Tableau Croisé Dynamique (TCD)....139

- a. Le défi d'un commerçant de Matadi....139
- A. Définition : Le TCD, un rapporteur intelligent....139
- B. L'utilité du Tableau Croisé Dynamique....139

FIGURE 30 : RÉF. IMG (0342-2513-4902)....142

Interface de création d'un Tableau Croisé Dynamique dans un tableur....142

- C. Les 4 zones de construction d'un TCD....142

6.5. Organisation des Champs dans un TCD (Lignes, Colonnes, Valeurs)....144

- a. Le tri du vendeur et le tri de l'ordinateur....144
- A. La Zone "Lignes" : Le Squelette Vertical....145
- B. La Zone "Colonnes" : Le Squelette Horizontal....145

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

FIGURE 31 : RÉF. IMG (7981-7018-8152)..... 147

Interface d'un Tableau Croisé Dynamique et ses zones de dépôt..... 147

- C. La Zone "Valeurs" : Le Moteur de Calcul..... 147

PARTIE V : VISUALISATION DES DONNÉES ET COMMUNICATION DES RÉSULTATS..... 150

Le pouvoir d'une image..... 150

Choisir son outil graphique..... 150

L'art de la clarté et de l'honnêteté..... 150

Du graphique au rapport : raconter une histoire..... 150

CHAPITRE 7 : LA REPRÉSENTATION GRAPHIQUE..... 151

7.1. Le choix du bon type de graphique..... 151

- a. Les nombres ne racontent pas toujours une histoire claire..... 151
- A. Le graphique en barres (ou histogramme) : Pour comparer..... 151

FIGURE 32 : RÉF. IMG (8626-5909-6421)..... 153

Comparaison des récoltes de maïs par province pour l'année 2023..... 153

- B. Le graphique en secteurs (ou camembert) : Pour montrer les proportions..... 153

FIGURE 33 : RÉF. IMG (9845-6912-3976)..... 155

Répartition des types de transport utilisés par les habitants de Kananga..... 155

- C. Le graphique en courbes : Pour suivre une évolution..... 155
- Scénarios et Exercices..... 156

7.2. Création d'un graphique (Histogramme, Secteur, Courbe)..... 157

- a. L'œil qui voit les chiffres..... 157
- A. L'Histogramme : Comparer les quantités..... 158

FIGURE 34 : RÉF. IMG (5744-5457-3756)..... 160

Interface de création d'un histogramme dans un tableur moderne..... 160

- B. Le Diagramme en Secteur : Montrer les proportions..... 160
- C. La Courbe : Suivre une évolution..... 161

FIGURE 35 : RÉF. IMG (3116-8561-9357)..... 163

Visualisation d'une courbe de tendance pour des données temporelles..... 163

- Anecdote : Le défi des notes de l'inspecteur..... 163

7.3. Personnalisation des Éléments d'un Graphique (Titres, Axes, Légende)..... 165

- a. L'énigme du graphique muet..... 165
- A. Le Titre et les Axes : La Carte d'Identité du Graphique..... 165

FIGURE 36 : RÉF. IMG (2812-2561-4723) **168**

Anatomie d'un graphique clair et professionnel (titres, axes, légende) 168

- B. La Légende : Le Décodeur des Données 168

7.4. Déplacer et Redimensionner un Graphique 170

- a. Le graphique, un objet nomade 170
- A. La maîtrise du déplacement 170

FIGURE 37 : RÉF. IMG (5090-8267-6780) **172**

Sélection et déplacement d'un objet graphique dans la feuille de calcul 172

- B. L'art du redimensionnement 172

FIGURE 38 : RÉF. IMG (1152-8875-2311) **174**

Utilisation des poignées pour redimensionner proportionnellement un graphique 174

- Scénarios et Exercices 174

CHAPITRE 8 : MISE EN PAGE ET IMPRESSION **176**

8.1. Définir la Zone d'Impression 176

- a. L'héritage de l'imprimerie 176
- A. Utilité de la Zone d'Impression 176
- B. Méthode pour Définir et Annuler la Zone 176

FIGURE 39 : RÉF. IMG (8854-2340-0000) **179**

Icône et menu de la fonction Zone d'impression du tableur 179

- SCÉNARIOS ET EXERCICES 179

8.2. Gestion des Marges, de l'Orientation et de la Taille du Papier 181

- a. Le cadre du document 181
- A. Les Marges : Définir l'Espace de Respiration 181

FIGURE 40 : RÉF. IMG (9699-1184-1446) **184**

La boîte de dialogue 'Mise en page' pour préparer un document professionnel 184

- B. Orientation et Taille : Adapter le Contenant 184

8.3. Les En-têtes et Pieds de Page 186

- a. La mémoire du papyrus 186
- A. Définition et Utilité 186

FIGURE 41 : RÉF. IMG (3245-5295-3764) **189**

Anatomie d'une page imprimée avec en-tête et pied de page 189

- B. Création et Personnalisation 189

FIGURE 42 : RÉF. IMG (7951-6136-8834) **192**

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

L'interface de modification des en-têtes et pieds de page du tableur....192
- Une signature professionnelle, même pour les petites listes....192

8.4. Répétition des Lignes de Titres sur chaque page....194
- a. Le problème du tableau sans tête....194
- A. Principe et utilité de la répétition....194

FIGURE 43 : RÉF. IMG (3887-1639-6230)....196

Fenêtre de dialogue 'Mise en page' pour répéter les lignes d'en-tête....196
- B. Le résultat concret sur le papier....196

FIGURE 44 : RÉF. IMG (3303-4229-2076)....198

Comparaison d'une impression avec et sans répétition des en-têtes de colonnes....198
- C. Scénarios et Exercices....198

ANNEXES....201

1. Guide Pédagogique et Interdisciplinarité....201
- A. Philosophie Pédagogique....201
- B. Compétences Clés à Développer....201
- C. Méthodologie d'Enseignement Suggérée....202
- D. Passerelles Interdisciplinaires....203

2. Banque de Projets Intégrateurs....204
- A. Cadre Pédagogique et Évaluation....204
- B. Catalogue de Projets Modulables....205

PRÉLIMINAIRES

1. Finalités et Buts du Cours

Ce programme vise la maîtrise instrumentale et fonctionnelle du tableur, un outil devenu fondamental dans de nombreux secteurs professionnels et académiques. La finalité pédagogique est double : équiper l'élève d'une compétence technique directement valorisable et développer sa capacité à structurer l'information pour en extraire du sens. L'approche se veut résolument pratique, orientée vers la résolution de problèmes concrets.

1.1. Acquisition d'une Compétence Opérationnelle

L'objectif premier est la maîtrise des fonctionnalités essentielles du tableur. L'élève doit acquérir une autonomie concrète dans la création, la mise en forme et la manipulation de feuilles de calcul. L'évaluation portera sur la capacité à exécuter des tâches précises : saisie et organisation de données, application de formats conditionnels, utilisation de formules arithmétiques et de fonctions statistiques de base (SOMME, MOYENNE, MAX, MIN).

1.2. Développement du Raisonnement Logique et Structuré

L'utilisation des formules et des fonctions introduit une dimension algorithmique. L'élève apprend à décomposer un problème, à le traduire en une séquence d'opérations logiques et à anticiper un résultat. Cette compétence en pensée structurée dépasse le seul cadre de l'informatique ; elle est transférable à d'autres disciplines, notamment en sciences sociales et économiques.

1.3. Initiation à l'Analyse de Données

Le cours fournit les fondements de l'analyse quantitative. À travers la création de graphiques et la manipulation de tableaux de données, l'élève s'initie à la visualisation et à l'interprétation de l'information chiffrée. Il doit devenir capable de synthétiser un jeu de données pour en dégager des tendances, des proportions ou des anomalies. Cette compétence prépare aux exigences du cycle supérieur et de l'examen d'État.

2. Objectif Terminal d'Intégration (OTI)

La maîtrise du programme de cette année se matérialise par la capacité de l'élève à résoudre, de manière autonome, une situation-problème complexe et significative en utilisant un tableur. Cet objectif dépasse la simple exécution de tâches isolées. Il certifie que l'élève peut mobiliser, combiner et articuler différentes compétences pour produire une analyse de données pertinente et exploitable. La finalité est de transformer l'outil informatique en un instrument d'aide à la décision pour des problématiques concrètes.

2.1. Compétences Intégrées

La résolution de la situation d'intégration requiert la mobilisation coordonnée de plusieurs savoir-faire. L'élève doit démontrer sa maîtrise de la chaîne complète du traitement de l'information. Cette chaîne inclut : - La collecte et l'encodage structuré de données brutes. - L'application de formules arithmétiques et de fonctions logiques (SI, ET, OU). - L'utilisation de fonctions statistiques de base (MOYENNE, MAX, MIN, NB.SI). - La génération de représentations graphiques adaptées (histogrammes, diagrammes circulaires). - La mise en forme des données et l'interprétation critique des résultats affichés.

2.2. Nature de la Situation d'Évaluation

La validation de l'OTI s'effectue à travers une épreuve pratique, nouvelle et contextualisée. Elle ne peut être une simple restitution d'exercices faits en classe. La situation-problème doit présenter un scénario réaliste, avec des données brutes à traiter et une ou plusieurs questions d'analyse nécessitant une conclusion. Un exemple pertinent serait la gestion simulée du budget d'un projet agricole à l'Équateur ou l'analyse des résultats scolaires annuels d'un établissement fictif de la Tshopo pour identifier les points de difficulté.

---

3. Compétences de Base Attendues

3.1. Raisonnement Logico-Mathématique

La maîtrise des opérations arithmétiques fondamentales (addition, soustraction, multiplication, division) est un prérequis non négociable. L'élève doit pouvoir appliquer ces opérations dans des contextes simples. Au-delà du calcul pur, la logique des proportions et des pourcentages s'avère essentielle pour toute future analyse de données, même rudimentaire. Une aptitude à

suivre une séquence d'instructions logiques conditionne la capacité à construire des formules fonctionnelles.

3.2. Capacité d'Abstraction et de Structuration

Organiser l'information est une compétence centrale. Le passage d'un problème concret (la gestion des notes d'une interrogation à Mbandaka) à une représentation tabulaire abstraite doit être possible. Cette compétence se traduit par la capacité de classer des données en lignes (enregistrements) et en colonnes (champs) de manière cohérente. L'élève doit pouvoir identifier les catégories pertinentes pour structurer un ensemble d'informations brutes.

3.3. Rigueur Syntaxique et Opérationnelle

L'environnement du tableur exige une précision absolue. Chaque symbole, référence de cellule ou nom de fonction possède une signification stricte. Une erreur de syntaxe, même mineure, invalide une formule entière. L'enseignant veillera à développer chez l'élève une attention soutenue aux détails et une méthode de vérification systématique. Cette rigueur prépare à la manipulation correcte des fonctions plus complexes abordées dans le programme.

Partie I : Introduction au Monde des Tableurs

L'ère du calcul manuel

Un commerçant de Lubumbashi, dans les années 80, tenait ses comptes dans un grand cahier. Chaque vente, chaque dépense était notée à la main. Pour connaître son bénéfice du mois, il additionnait des colonnes entières de chiffres. Une seule erreur de calcul pouvait fausser tout le bilan. Ce travail était long, répétitif et source de nombreuses angoisses. Le besoin d'un outil plus fiable était évident.

La naissance de la grille intelligente

Le tableur moderne transforme cette page de cahier en une grille numérique. Cette grille est composée de cellules, situées à l'intersection d'une ligne et d'une colonne. Chaque cellule est une petite case capable de contenir un texte, un nombre ou, plus important encore, une formule. C'est cette capacité à exécuter des calculs automatiquement qui change radicalement la donne. Le tableur n'est pas une page, c'est une calculatrice géante.

Un outil pour organiser et automatiser

À Goma, la gestionnaire d'une petite ONG utilise un tableur pour suivre les distributions d'aide. Au lieu de recompter manuellement les bénéficiaires, elle utilise des fonctions pour obtenir des totaux instantanés. Le tableur lui permet de trier les données, de créer des graphiques simples et de générer des rapports en quelques clics. Il devient un assistant personnel très efficace pour la gestion de l'information.

La compétence clé du 21ème siècle

Maîtriser le tableur n'est plus une option pour spécialistes. Que ce soit pour gérer un budget familial à Mbandaka, préparer un travail universitaire ou analyser les résultats d'une petite entreprise au Kasaï, cette compétence est devenue essentielle. Elle structure la pensée, développe la logique et apporte une rigueur indispensable dans presque tous les domaines professionnels. C'est un véritable passeport pour l'efficacité.

Chapitre 1 : Fondements et Environnement de Travail

1.1. Historique et Domaines d'Application

a. L'ancêtre du tableur : la feuille de calcul papier

Un des faits les plus surprenants est que le tableur existait bien avant l'ordinateur. Les grands livres de comptes, avec leurs lignes et leurs colonnes dessinées à la main, étaient les tableurs de nos grands-parents à Lubumbashi ou à Boma. Chaque case contenait une information, et tout calcul se faisait à la main ou avec une calculatrice. L'erreur était humaine et la correction, fastidieuse.

Cette organisation rigoureuse de l'information en grille est la base de tout. L'informatique n'a pas inventé le concept ; elle l'a automatisé et rendu puissant. Le passage du papier au numérique a simplement remplacé le crayon et la gomme par le clavier et la souris, ajoutant une capacité de calcul instantanée.

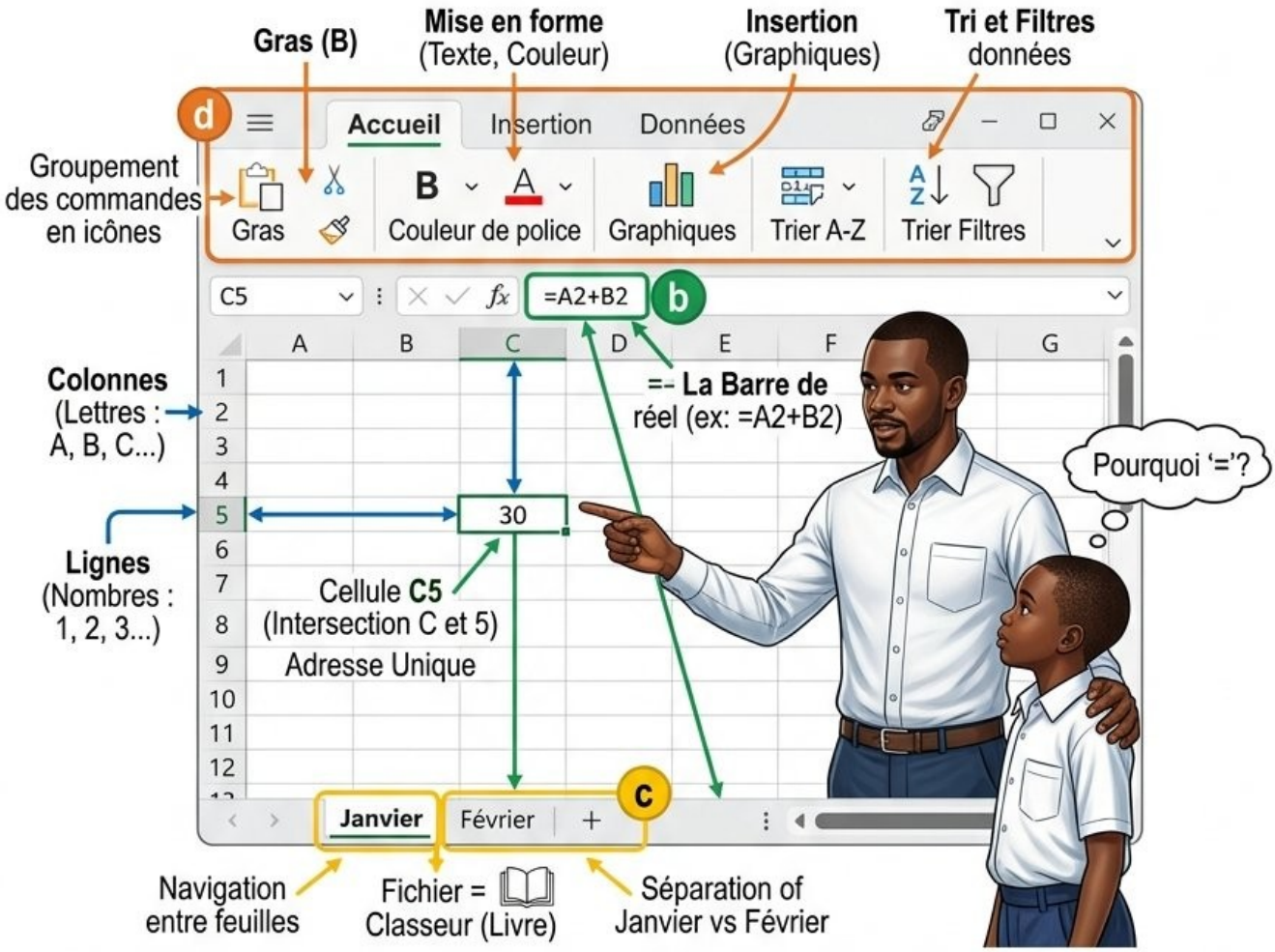
A. Une brève histoire du tableur numérique

Le premier tableur électronique grand public se nommait VisiCalc. Sa sortie en 1979 a fait de l'ordinateur personnel un outil de travail indispensable, et non plus un simple gadget pour passionnés. Pour la première fois, un comptable pouvait changer un chiffre et voir toutes les sommes se recalculer automatiquement.

Après VisiCalc, le programme Lotus 1-2-3 a dominé le marché dans les années 1980. Finalement, Microsoft Excel, intégré à la suite Microsoft Office, s'est imposé comme le standard mondial que nous utilisons aujourd'hui. D'autres alternatives existent, comme Google Sheets (en ligne) ou LibreOffice Calc (gratuit).

Figure 1 : Réf. IMG (3408-9573-1700)

Anatomie d'une feuille de calcul : l'interface d'un tableur moderne



a. La Grille : un quadrillage intelligent

- Colonnes (Lettres : A, B, C...)
- Lignes (Nombres : 1, 2, 3...)
- Cellule C5 (Intersection C et 5)
- Adresse Unique

b. La Barre de Formule : le cerveau de l'opération

- Affiche le contenu réel (ex: =A2+B2)
- Tapez Texte, Nombres, Formules
- Commence par le signe égale (=)

c. Les Onglets : plusieurs pages dans un seul livre

- Navigation entre feuilles
- Fichier = Classeur (Livre)
- Séparation de data: Janvier vs Février

d. Le Ruban : la boîte à outils

- Mise en forme (Texte, Couleur)
- Insertion (Graphiques)
- Tri et Filtres données

Figure 1 : Réf. IMG (3408-9573-1700)

Anatomie d'une feuille de calcul : l'interface d'un tableur moderne

a. La grille : un quadrillage intelligent

Le cœur du tableur est une grille formée de cellules. Chaque cellule est l'intersection d'une colonne (identifiée par une lettre : A, B, C…) et d'une ligne (identifiée par un nombre : 1, 2, 3…). L'adresse d'une cellule est donc unique, par exemple C5.

b. La barre de formule : le cerveau de l'opération

Située en haut de la grille, la barre de formule affiche le contenu réel de la cellule sélectionnée. C'est ici que l'on tape les textes, les nombres ou, plus important, les formules de calcul qui commencent toujours par le signe égal (=).

c. Les onglets : plusieurs pages dans un seul livre

Au bas de la fenêtre, des onglets permettent de naviguer entre plusieurs feuilles de calcul au sein d'un même fichier, appelé "classeur". On peut ainsi séparer les données du mois de janvier de celles de février, tout en les gardant dans le même document.

d. Le ruban : la boîte à outils

Le ruban, en haut, regroupe toutes les commandes sous forme d'icônes. Il permet de mettre en forme le texte (gras, couleur), d'insérer des graphiques, de trier des données et d'accéder à des fonctions avancées sans devoir mémoriser des commandes complexes.

B. Les domaines d'application : un outil universel

Le tableur est un véritable couteau suisse numérique. Son utilité dépasse largement le monde de la finance. Un directeur d'école à Mbuji-Mayi l'utilise pour suivre les notes des élèves, tandis qu'un commerçant de Matadi y gère son stock de marchandises.

Ses principaux usages sont :

- **La comptabilité simplifiée** : Suivre les dépenses et les recettes d'une petite activité ou d'un ménage.
- **La gestion de listes** : Organiser des contacts, l'inventaire d'un stock ou la liste des membres d'une association.
- **La planification** : Créer des calendriers, des plannings de projet ou des emplois du temps.
- **L'analyse de données simple** : Calculer des moyennes, des totaux, et visualiser des tendances avec des graphiques simples.

Anecdote : Le cahier de Maman Sylvie devient numérique

Au grand marché de Kisangani, dans la Province Orientale, Maman Sylvie vendait des pagnes. Pendant des années, elle notait ses ventes et ses dettes dans un petit cahier bleu. Chaque soir, elle passait une heure à faire ses comptes, la peur au ventre d'oublier un crédit ou de faire une erreur de calcul. Son fils, revenu de ses études à l'UNIKIS, lui a installé un tableur simple sur son téléphone. Au début, elle était méfiante. "Makambo ya ba mindele wana… (Ces histoires de blancs…)", disait-elle en riant. Mais après une semaine, elle a vu la différence. D'un clic, elle voyait le total des ventes de la journée. D'un autre, la liste des clients qui lui devaient de l'argent. Son petit cahier bleu est maintenant rangé dans un tiroir, comme un souvenir.

Exercice 1 : Le budget du voyage scolaire

Énoncé : Fiston, élève en 4ème année au Lycée Tuendelee de Goma, organise une sortie scolaire pour sa classe. Il doit préparer un budget. Les dépenses prévues sont : Transport (150 000 FC), Nourriture (80 000 FC), Visites (35 000 FC) et une réserve pour les imprévus (25 000 FC). Il doit utiliser un tableur pour calculer le coût total.

Résolution pas-à-pas :

1. **Étape 1 : Organiser les informations** Dans la colonne A, on liste les postes de dépense. Dans la colonne B, on entre les montants correspondants.
   - Cellule A1 : Poste de dépense
   - Cellule B1 : Montant (FC)
   - Cellule A2 : Transport | Cellule B2 : 150000
   - Cellule A3 : Nourriture | Cellule B3 : 80000
   - Cellule A4 : Visites | Cellule B4 : 35000

- Cellule A5 : Imprévus | Cellule B5 : 25000

2. **Étape 2 : Calculer le total avec une formule** On se place dans la cellule où l'on veut afficher le résultat, par exemple B6. On utilise la fonction SOMME pour additionner tous les montants. La formule sera =SOMME(B2:B5). Le signe : signifie "jusqu'à".

3. **Étape 3 : Interpréter le résultat** Le tableur affiche instantanément le résultat dans la cellule B6 : 290000. Fiston peut annoncer à sa classe que le budget total du voyage est de 290 000 Francs Congolais.

Exercice 2 : La moyenne des points en Histoire

Énoncé : Madame Hélène, enseignante à Kananga au Kasaï, doit calculer la moyenne de ses 5 meilleurs élèves en Histoire pour le premier trimestre. Les points sont : Amani (78%), Baraka (92%), Chantal (85%), David (75%), et Esther (88%).

Résolution pas-à-pas :

1. **Étape 1 : Saisir les données** On utilise la colonne A pour les noms et la colonne B pour les points (sans le symbole %).

   - Cellule A1 : Élève | Cellule B1 : Points
   - Cellule A2 : Amani | Cellule B2 : 78
   - Cellule A3 : Baraka | Cellule B3 : 92
   - Cellule A4 : Chantal | Cellule B4 : 85
   - Cellule A5 : David | Cellule B5 : 75
   - Cellule A6 : Esther | Cellule B6 : 88

2. **Étape 2 : Utiliser la fonction MOYENNE** Dans une cellule vide, par exemple B7, on tape la formule pour calculer la moyenne de la plage de cellules allant de B2 à B6. La formule est =MOYENNE(B2:B6).

3. **Étape 3 : Lire la moyenne calculée** La cellule B7 affiche le résultat : 83.6. Madame Hélène sait maintenant que la moyenne de ce groupe d'élèves est de 83.6 %.

1.2. L'Interface d'un Logiciel Tableur (Excel, LibreOffice Calc)

a. Le bureau numérique du commerçant

Pendant des siècles, le commerçant de Mbandaka ou de Lubumbashi utilisait un grand cahier quadrillé, une règle et un crayon pour gérer ses stocks et ses ventes. Chaque ligne représentait un produit, chaque colonne une information : le prix, la quantité, la date. Ce système était simple, mais lent et sujet aux erreurs de calcul.

Un logiciel tableur est simplement la version moderne et ultra-puissante de ce cahier. Il organise l'information dans une grille de cellules, mais avec des capacités de calcul automatique. L'interface est notre porte d'entrée dans cet atelier de travail numérique. Elle doit être comprise avant toute opération.

A. La Grille : Le Cœur du Tableur

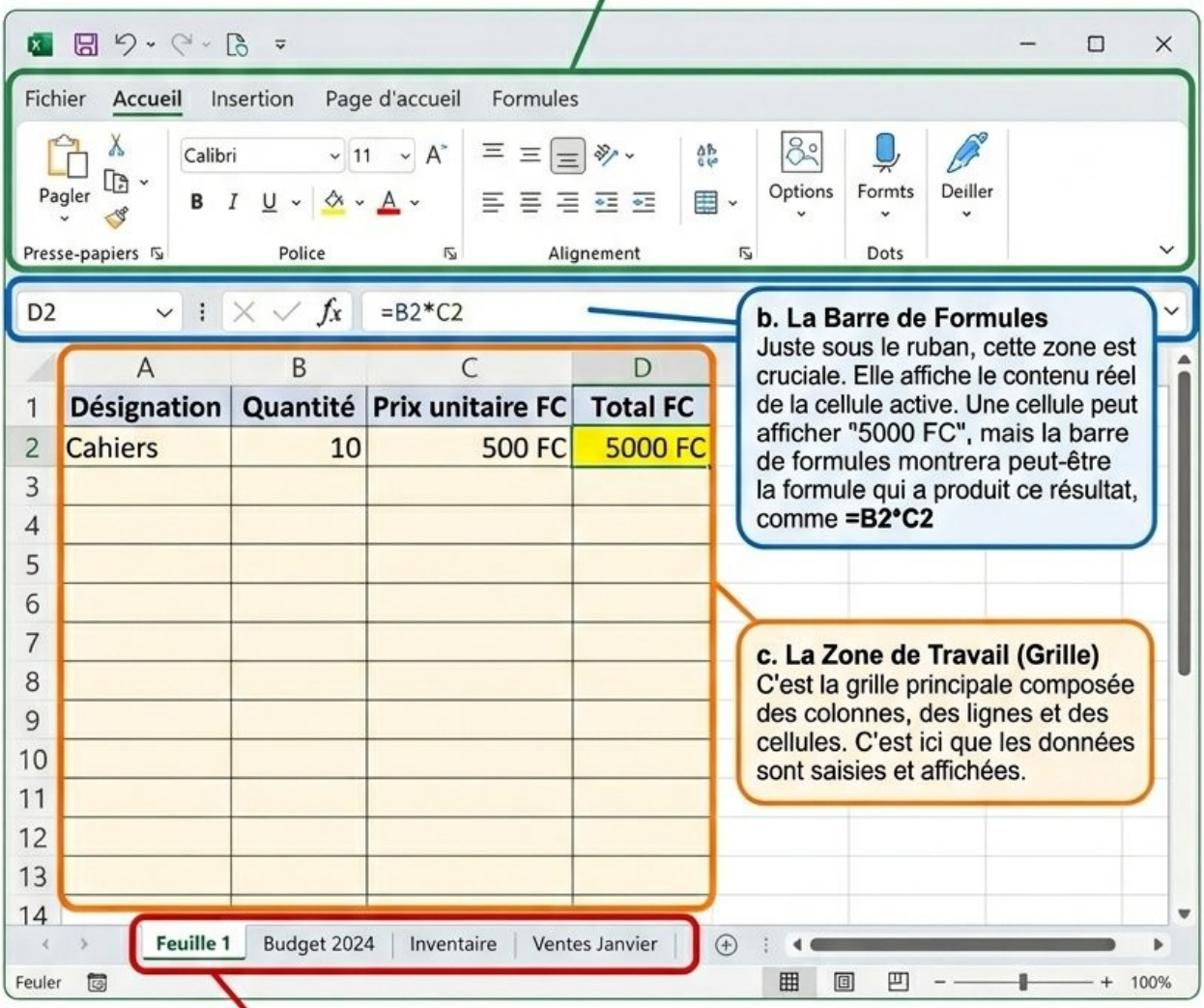
Le travail se passe sur une immense grille. Cette grille est structurée par des éléments simples.

- **Les Colonnes :** Elles sont identifiées par des lettres (A, B, C, …). Elles représentent les catégories d'information (ex: Nom du produit, Prix, Quantité).
- **Les Lignes :** Elles sont identifiées par des nombres (1, 2, 3, …). Elles représentent les enregistrements individuels (ex: un produit spécifique).
- **La Cellule :** C'est l'intersection d'une colonne et d'une ligne. Chaque cellule possède une adresse unique, sa coordonnée. La cellule à l'intersection de la colonne **C** et de la ligne **5** est la cellule **C5**. C'est l'unité de base pour stocker une donnée.

La **cellule active** est celle qui est actuellement sélectionnée. Elle est reconnaissable à son contour plus épais.

Figure 2 : Réf. IMG (5832-1880-3291) Vue générale de l'interface d'un tableur avec zones principales surlignées

a. Le Ruban (ou Barre de menus)
Situé en haut, il regroupe toutes les commandes et fonctionnalités du logiciel (Mise en forme, Insertion de graphiques, Formules) dans des onglets.



b. La Barre de Formules
Juste sous le ruban, cette zone est cruciale. Elle affiche le contenu réel de la cellule active. Une cellule peut afficher "5000 FC", mais la barre de formules montrera peut-être la formule qui a produit ce résultat, comme **=B2*C2**

c. La Zone de Travail (Grille)
C'est la grille principale composée des colonnes, des lignes et des cellules. C'est ici que les données sont saisies et affichées.

d. Les Onglets de Feuille
En bas de la fenêtre, ces onglets permettent de naviguer entre plusieurs feuilles de calcul au sein d'un même fichier, comme les pages d'un cahier.

Figure 2 : Réf. IMG (5832-1880-3291)

Vue générale de l'interface d'un tableur avec zones principales surlignées

a. Le Ruban (ou Barre de menus)

Situé en haut, il regroupe toutes les commandes et fonctionnalités du logiciel (Mise en forme, Insertion de graphiques, Formules) dans des onglets.

b. La Barre de Formules

Juste sous le ruban, cette zone est cruciale. Elle affiche le contenu réel de la cellule active. Une cellule peut afficher "5000 FC", mais la barre de formules montrera peut-être la formule qui a produit ce résultat, comme =B2*C2.

c. La Zone de Travail (Grille)

C'est la grille principale composée des colonnes, des lignes et des cellules. C'est ici que les données sont saisies et affichées.

d. Les Onglets de Feuille

En bas de la fenêtre, ces onglets permettent de naviguer entre plusieurs feuilles de calcul au sein d'un même fichier, comme les pages d'un cahier.

B. Les Outils de Contrôle et d'Édition

Autour de la grille, plusieurs barres fournissent des informations et des outils. Connaître leur fonction rend le travail plus rapide.

La **Barre de Formules** est votre alliée la plus fidèle. Elle ne ment jamais. Une cellule peut afficher un résultat, mais la barre de formules vous montre la "recette" de calcul. C'est le lieu pour taper ou modifier des données et des formules.

La **Barre d'État**, tout en bas, donne des informations contextuelles. Par exemple, si vous sélectionnez plusieurs cellules contenant des nombres, elle peut afficher automatiquement leur somme ou leur moyenne.

Figure 3 : Réf. IMG (2813-8495-9502) Zoom sur une cellule active, la barre de formule et le ruban

a. Adresse de la Cellule Active: La case à gauche indique l'adresse de la cellule sélectionnée. Ici, B4.

a. Adresse B4: Indique la cellule sélectionnée.

d. Un Outil du Ruban: L'icône "Gras" (G) dans l'onglet "Accueil" permet de mettre en forme le texte.

d. Icône "Gras" (G): Formate le texte de la cellule active.

b. La Cellule Active dans la Grille: La cellule B4 est sélectionnée. Son contenu visuel est "Sucre".

b. Cellule B4 (Active): Affiche la donnée "Sucre".



c. Le Contenu dans la Barre de Formules: La barre de formules montre la donnée exacte tapée, "Sucre".

c. Contenu Barre Formule: "Sucre" ou formule tapée.

Figure 3 : Réf. IMG (2813-8495-9502)

Zoom sur une cellule active, la barre de formule et le ruban

a. L'Adresse de la Cellule Active

La case à gauche de la barre de formules indique l'adresse de la cellule sélectionnée. Ici, c'est la cellule B4.

b. La Cellule Active dans la Grille

La cellule B4 est sélectionnée. Elle affiche le résultat d'un calcul ou une donnée brute. Son contenu visuel est "Sucre".

c. Le Contenu dans la Barre de Formules

La barre de formules montre la donnée exacte tapée dans la cellule B4. Dans ce cas, il s'agit du texte "Sucre". S'il y avait une formule, elle apparaîtrait ici.

d. Un Outil du Ruban

L'icône "Gras" (G) dans l'onglet "Accueil" du ruban permet de mettre en forme le texte de la cellule active.

C. Différences Visuelles : Excel vs LibreOffice Calc

Même si les deux logiciels font la même chose, leur apparence (interface) diffère légèrement. Excel, produit par Microsoft, a une interface avec un ruban très visuel. LibreOffice Calc, une alternative gratuite, possède une organisation par menus et barres d'outils plus classique.

Heureusement, les principes fondamentaux restent identiques : une grille, des cellules avec des adresses, une barre de formules et des onglets de feuille. Passer de l'un à l'autre demande juste un court temps d'adaptation pour retrouver ses outils favoris.

L'anecdote de Tonton Mbuyi à Kananga

Tonton Mbuyi tenait une petite quincaillerie florissante à Kananga. Depuis 20 ans, son "ordinateur" était un épais cahier Clairefontaine et un stylo Bic. Chaque soir, il passait une heure à additionner les ventes de la journée. Sa

nièce, étudiante à l'ISP, a insisté pour installer un tableur sur le vieil ordinateur du magasin. Il a d'abord ri : "Mon cahier ne tombe jamais en panne de batterie !"

Un jour, curieux, il lui demande de lister ses 50 articles avec leurs prix. Elle crée deux colonnes : "Article" et "Prix Unitaire". Puis, elle ajoute une troisième colonne "Quantité Vendue" et une quatrième "Total". Elle lui montre alors la magie : en tapant une simple formule dans la première cellule "Total", puis en la tirant vers le bas, tous les totaux se sont calculés instantanément. Tonton Mbuyi n'en revenait pas. Le soir même, il a rangé son cahier dans un tiroir.

Exercice 1 : Le stock de l'atelier de couture

Énoncé : Maman Angélique, couturière à Bukavu, demande à son fils David de l'aider à lire son inventaire sur l'ordinateur. Voici une capture de son écran : - En A1 : "Article" - En B1 : "Quantité (mètres)" - En C1 : "Prix au mètre (USD)" - En A2 : "Tissu Wax" - En B2 : "50" - En C2 : "7" Que contiennent les cellules A2, C1 et B2 ?

Résolution pas-à-pas :

1. **Étape 1 : Identifier la cellule A2** On localise la colonne A et la ligne 2. À leur intersection, on trouve le texte "Tissu Wax".
2. **Étape 2 : Identifier la cellule C1** On localise la colonne C et la ligne 1. À leur intersection, on trouve le titre "Prix au mètre (USD)".
3. **Étape 3 : Identifier la cellule B2** On localise la colonne B et la ligne 2. À leur intersection, on trouve le nombre "50".

Exercice 2 : La première fois de Cédrick

Énoncé : Cédrick, de Matadi, ouvre LibreOffice Calc pour la première fois pour noter les scores d'un match de foot. Il veut faire trois choses simples mais ne sait pas où regarder. 1. Où doit-il regarder pour confirmer qu'il a bien sélectionné la cellule D7 ? 2. S'il tape une formule =10+5 dans une cellule, où pourra-t-il voir cette formule après avoir appuyé sur "Entrée" ? 3. Où se trouvent les onglets pour passer d'une "Feuille 1" à une "Feuille 2" ?

Résolution pas-à-pas :

1. **Étape 1 : Confirmer la sélection de la cellule** Pour confirmer l'adresse de la cellule active (D7), il doit regarder dans la "Zone de nom", la petite case située à gauche de la barre de formules.

2. **Étape 2 : Voir la formule cachée** Après avoir validé la formule, la cellule affichera le résultat "15". Pour revoir la formule =10+5, il doit sélectionner la cellule et regarder dans la Barre de Formules.
3. **Étape 3 : Changer de feuille de calcul** Les onglets ("Feuille 1", "Feuille 2", etc.) se trouvent tout en bas à gauche de la fenêtre du tableur.

1.3. La Barre de Formule et la Zone de Nom

a. L'adresse et le contenu secret de la cellule

Même si une feuille de calcul ressemble à un immense cahier quadrillé, chaque case possède une identité secrète. Cette identité est son adresse unique, un peu comme une parcelle à Goma ou à Matadi. Sans cette adresse, impossible de dire à l'ordinateur où il doit travailler ou chercher une information précise.

Juste au-dessus de cette grille, deux zones discrètes agissent comme le cerveau de l'opération. L'une nomme la case active, l'autre montre son contenu véritable. Ce sont les commandants en chef de la cellule.

A. La Zone de Nom : Le GPS de la cellule

Située à gauche de la barre de formule, la Zone de Nom est une petite boîte blanche.

Son rôle principal est simple. Elle affiche l'adresse de la cellule actuellement sélectionnée. Si vous cliquez sur la cellule située à l'intersection de la colonne C et de la ligne 5, la Zone de Nom affichera C5. C'est un repère instantané pour savoir où vous êtes.

Au-delà de cette fonction, la Zone de Nom permet de donner un nom compréhensible à une cellule ou à une plage de cellules. En sélectionnant la cellule A1 qui contient le prix de l'essence, on peut la nommer "Prix_Carburant". Utiliser ce nom dans une formule est bien plus clair que d'utiliser "A1".

B. La Barre de Formule : La vérité derrière l'affichage

Cette longue barre blanche est le centre de la vérité d'une cellule. Elle montre le contenu exact et non interprété de la cellule active.

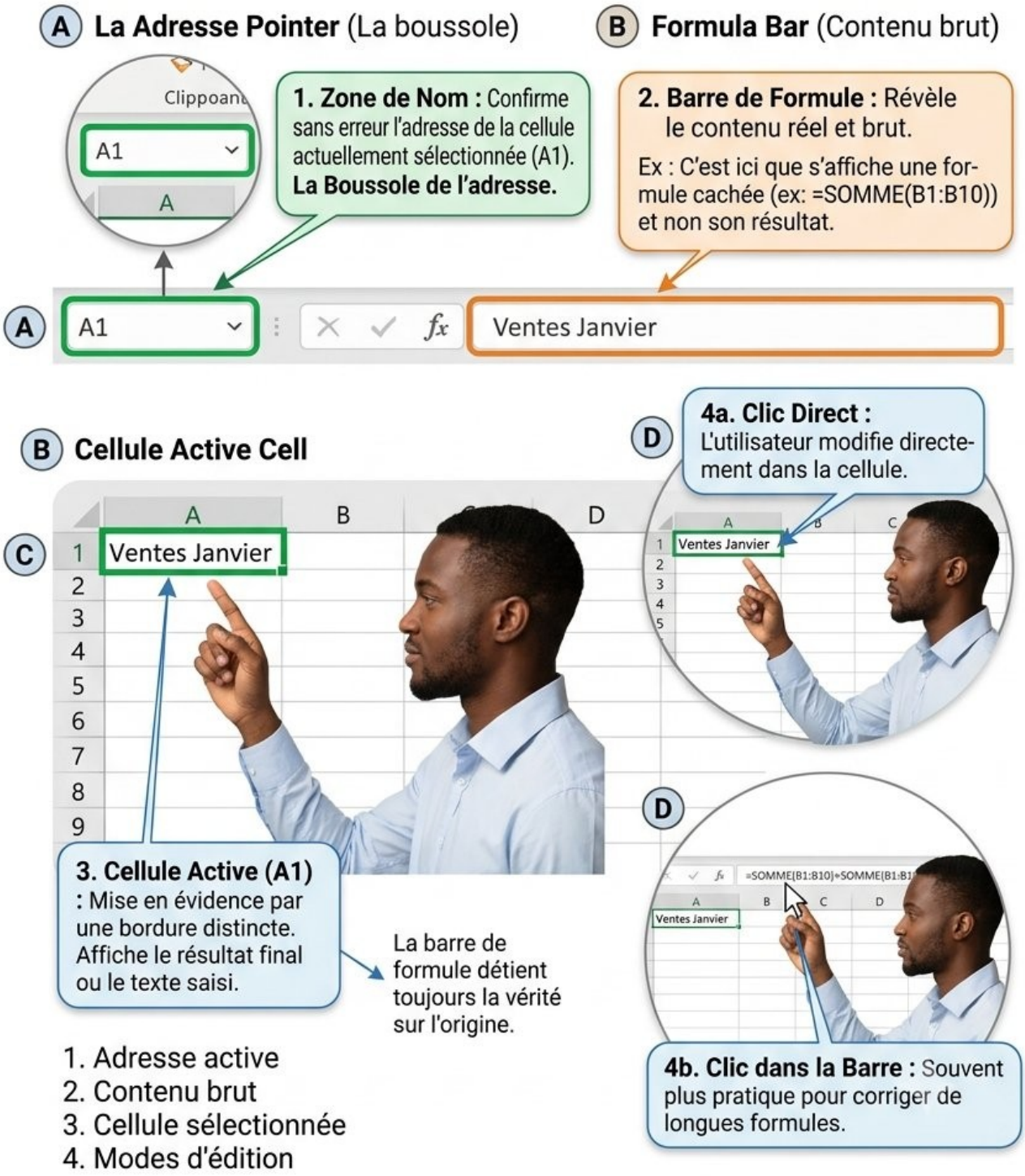
Son utilité devient évidente avec les calculs.

- **Cas 1 : La cellule contient du texte ou un nombre simple.** Si la cellule A1 contient le mot "Bukavu", la barre de formule affichera aussi "Bukavu".
- **Cas 2 : La cellule contient une formule.** Si la cellule C10 contient la formule =A10+B10 et que le résultat est 25, la cellule C10 affichera 25. Cependant, la barre de formule montrera la véritable instruction : =A10+B10.

C'est aussi dans la barre de formule que l'on peut éditer des formules longues et complexes plus facilement que directement dans la petite cellule.

Figure 4 : Réf. IMG (0746-8081-9500)

Interface d'un tableur montrant la zone de nom et la barre de formule.



1. Adresse active
2. Contenu brut
3. Cellule sélectionnée
4. Modes d'édition

Figure 4 : Réf. IMG (0746-8081-9500)

Interface d'un tableur montrant la zone de nom et la barre de formule.

a. Le pointeur d'adresse

L'œil est attiré par la petite boîte affichant "A1". Cette "Zone de Nom" agit comme une boussole. Elle confirme sans erreur l'adresse de la cellule actuellement sélectionnée, encadrée en vert. C'est le point de repère absolu sur la feuille de calcul.

b. Le contenu brut

La barre de formule, plus longue, révèle le contenu réel de la cellule A1. Ici, elle affiche le texte "Ventes Janvier". Si A1 contenait la formule =SOMME(B1:B10), c'est cette formule qui apparaîtrait ici, et non le résultat final du calcul.

c. La cellule active

La cellule A1 est mise en évidence par une bordure distincte. Son contenu "Ventes Janvier" est affiché directement. Cet affichage peut être le résultat d'un calcul ou un simple texte. La barre de formule détient toujours la vérité sur l'origine de la donnée.

d. L'interaction directe

Pour modifier le contenu, l'utilisateur clique soit dans la cellule, soit directement dans la barre de formule. La barre est souvent plus pratique pour corriger de longues formules sans se perdre dans l'affichage de la feuille de calcul.

■ ■ ■

SCÉNARIOS ET EXERCICES

L'anecdote de Papa Mbuyi et de ses sacs de manioc

Papa Mbuyi, un agriculteur respecté dans la province du Kwilu, tenait ses comptes sur un vieux cahier. Il notait le nombre de sacs de manioc vendus et le prix total. Un jour, son fils, étudiant à Likasi, lui montre un tableur sur son ordinateur. Papa Mbuyi voit une colonne avec les recettes de chaque vente. Il clique sur une case affichant "125 000 FC". À sa grande surprise, une barre en haut de l'écran n'affiche pas ce nombre, mais le texte suivant : =(Prix_Unitaire *