

A. Présentation

Les calculs jouent un rôle essentiel dans Tableau ; ils permettent à l'analyste de s'affranchir de la stricte répartition des données source en colonnes pour en dégager toutes les implications. Tableau offre tant de possibilités de calculs que nous leur consacrerons pas moins de trois chapitres ! La partie **Tableau avancé** vous présentera les **Calculs de table** que nous avons déjà abordés, puis la syntaxe des **Expressions LOD** ; mais avant d'en arriver là, nous allons commencer par les bases du langage de formules.

Notre jeu de données pour ce chapitre sera le fichier **Ventes_AlimOL.txt**, à télécharger sur le site des Éditions ENI. Ce fichier représente les commandes de l'entreprise fictive Alimentation Online, avec ses livraisons de produits alimentaires dans le sud-est de Paris.

- ⌚ Créez un nouveau classeur Tableau, connectez-le au fichier **Ventes_AlimOL.txt** et affichez la Feuille 1.
- ⌚ Convertissez les champs **PrixUnitaire** et **Allégé** en dimensions afin qu'ils ne soient pas agrégés.

Date Comm	Date Liv	Nom
16/07/2022	17/07/2022	Robichaud
16/07/2022	17/07/2022	Robichaud
13/11/2022	15/11/2022	Dumont
25/11/2022	26/11/2022	Simon
28/08/2022	29/08/2022	Leboeuf
10/10/2024	20/10/2024	Robichaud

*Les données obtenues, sur l'onglet Source de données
et sur le volet Données d'une feuille graphique*

Vous êtes maintenant prêt(e) pour vos premiers champs calculés !

B. Calculer au niveau détaillé

Les calculs au niveau détaillé sont les plus simples à concevoir, ils s'effectuent sur chacune des lignes de données du fichier source, à partir des données de la ligne.

1. Opérations arithmétiques

a. Création de champs calculés

Comme dans tous les contextes commerciaux, la première mesure que nous voudrions représenter est le chiffre d'affaires. Cette donnée n'existe pas en tant que telle dans le fichier de données, mais comme nous avons pour chaque vente le prix unitaire et la quantité, il est facile de la calculer.

- ❷ Dans le panneau Données, faites un clic droit sur le champ Quantité, puis choisissez Crée et Champ calculé.

L'Éditeur de calculs s'affiche, la formule comporte déjà le champ Quantité.

- ❸ Dans le champ consacré au nom du champ calculé, saisissez CA à la place de Calcul 1.

- ❷ Dans le champ en dessous, placez-vous après [Quantité] et ajoutez *, puis commencez à taper **prix unitaire** (deux ou trois caractères suffisent). Tableau reconnaît alors le champ et vous le propose (on appelle cela l'**auto-complétion**) ; vous pouvez accepter avec ou , ou par un clic.



Calcul du chiffre d'affaires

- ❸ Validez le champ calculé en cliquant sur le bouton OK.

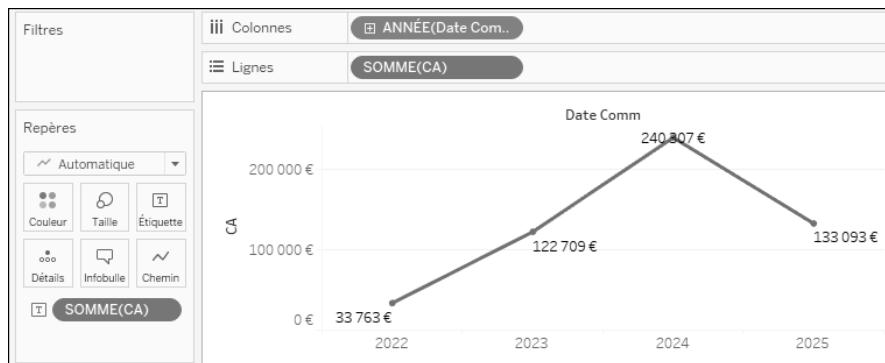
Un nouveau champ apparaît parmi les mesures du panneau **Données**, son icône # est précédé du signe =, indiquant que c'est un champ calculé. On le retrouve également dans l'onglet **Source de données**, toujours avec un = précédant l'icône de type.

Abc Ventes_AlimOL.txt	Abc Ventes_AlimOL.txt	# Ventes_AlimOL.txt	# Ventes_AlimOL.txt	=# Calcul
Nom Gamme	Nom Rayon	Prix Unitaire	Quantité	CA
Produits laitiers	Frais	15,35	20	307,00
Poissons et fruit...	Frais	9,45	40	378,00
Condiments	Fruits & Légumes	9,30	2	18,60
Produits laitiers	Frais	39,30	15	589,50

Calcul du CA sur chaque ligne de données

Testons maintenant l'utilisation du champ calculé sur un graphique :

- ❹ Créez une nouvelle feuille nommée **Évolution annuelle du CA**.
- ❺ Dans le panneau **Données**, faites un clic droit sur le nouveau champ CA, choisissez **Propriétés par défaut** puis **Format de nombre**, et paramétrez-le comme **Devise (personnalisé)**, sans décimales et avec un suffixe €.
- ❻ Placez le champ CA sur l'étagère **Lignes** et sur la propriété **Étiquette** (ou **Texte**), puis le champ Date Comm sur l'étagère **Colonnes**.



Chiffre d'affaires par année

Comme vous pouvez le constater, le champ calculé s'utilise et se met en forme comme n'importe quel autre champ.

b. Syntaxe des calculs numériques

Précisons maintenant les premières règles de syntaxe :

- ▶ Les noms de champ s'écrivent entre crochets (en fait cela n'est vraiment nécessaire que lorsque le nom de champ comporte un espace).
- ▶ Le séparateur décimal est le point (2.5 est donc deux et demi).
- ▶ Les opérateurs +, -, * et / désignent respectivement l'addition, la soustraction, la multiplication et la division.
- ▶ L'opérateur ^ est celui de l'élévation à la puissance (donc 2^3 est deux au cube, soit 8).
- ▶ L'opérateur % est le modulo (le reste d'une division entière ; par exemple 5 % 2 est le modulo deux de cinq, soit le reste de la division de cinq par deux, donc un).
- ▶ La lettre E (exposant) désigne l'ordre de grandeur sous forme de puissance de dix ; par exemple 1.23E6 est l'équivalent de 1.23 * 10^6, autrement dit 1,23 million.

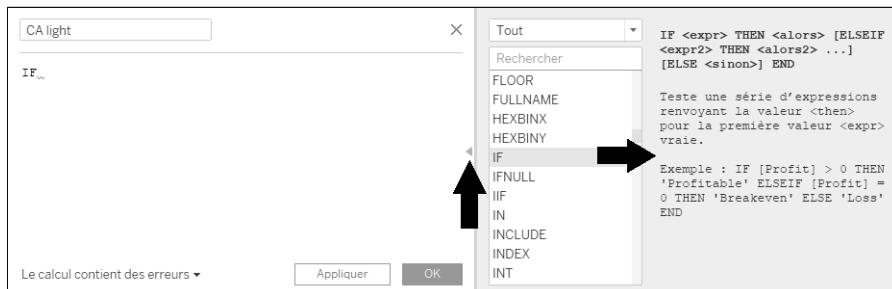
2. Calcul conditionnel et calcul sur des textes

a. Conditions simples avec IF

Une des préoccupations de la société AlimOL est la part des produits allégés. La responsable marketing souhaite donc calculer un « CA light », ne prenant en compte que ces produits (ce qui permettra par la suite de calculer la part des produits allégés dans le chiffre d'affaires).

- ⌚ Dans le panneau Données, faites un clic droit sur n'importe quel champ (sauf Nom de mesures et Valeur de mesures) et créez un nouveau champ calculé, nommé CA light.
- ⌚ Effacez le début de formule, tapez IF à la place et acceptez l'auto-complétion.

À droite du cadre de formule, à mi-hauteur, vous trouverez un petit triangle gris qui permet d'afficher ou de masquer le volet d'aide à la syntaxe.



À droite, le volet d'aide à la syntaxe et au milieu, le triangle pour l'afficher

⌚ Si le volet d'aide à la syntaxe est masqué, affichez-le.

Quand vous validez l'auto-complétion, l'aide à la syntaxe se positionne automatiquement sur IF. La partie droite vous présente alors trois paragraphes :

- ▶ Le premier est la syntaxe formelle du IF.
- ▶ Le deuxième est la description, qui explique le rôle et le fonctionnement du IF.
- ▶ Le troisième présente un exemple de IF.

La **syntaxe formelle** utilise une notation appelée Backus-Naur, qui est standard en informatique, mais pas vraiment destinées aux néophytes...



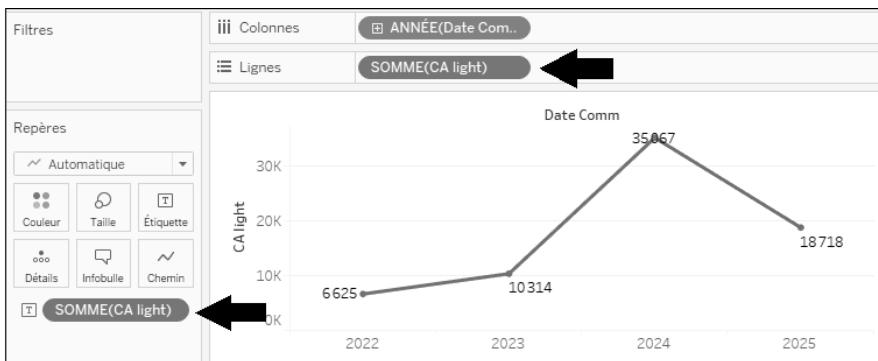
Pour résumer, disons que les parties entre chevrons (< et >), doivent être remplacées par du code, les parties entre crochets ([et]), sont facultatives, et les possibilités alternatives sont séparées par des barres verticales (le caractère appelé en anglais pipe, |, qui se trouve sur la touche 6). Pour en savoir plus, consultez la page Wikipédia https://fr.wikipedia.org/wiki/Forme_de_Backus-Naur.

La **description** est plus utile quand vous recherchez une fonction ou une syntaxe sans savoir précisément laquelle utiliser. L'exemple est généralement ce qu'il y a de plus explicite.

⌚ Complétez la formule avec le code ci-dessous puis validez par OK.

IF [Allégé] = 1 THEN [CA] ELSE 0 END

⌚ Dupliquez le graphique précédent, puis glissez le champ CA light par-dessus la gélule CA sur les étagères Lignes et Étiquette, afin que le chiffre d'affaires des produits allé-gés remplace le chiffre d'affaires normal.



Évolution annuelle du CA light

Le chiffre d'affaires des produits allégés suit globalement la même courbe que le chiffre d'affaires, tout en étant beaucoup plus faible (en 2025 par exemple, 18 718 € au lieu de 133 093 €).



Comme le champ Allégé vaut 1 quand le produit est light et 0 sinon, une façon plus simple de calculer le CA light consiste à faire la multiplication [CA] * [Allégé]. Toutefois, cela ne marcherait évidemment pas si le champ Allégé avait comme valeur « oui » et « non » ou VRAI et FAUX, ni si le 0 et le 1 étaient inversés.

b. Conditions avec CASE

Si IF est la plus connue des structures conditionnelles, Tableau en a également une seconde, CASE, qui pourrait se traduire par « au cas où ». Pour l'illustrer, commençons par préparer un petit tableau du chiffre d'affaires par type de foyer en 2024.

- ⌚ Créez une nouvelle feuille nommée CA par type de foyer, filtrez sur l'année 2024, mettez le champ Type de foyer sur l'étagère Lignes et le champ CA sur la propriété Texte.
- ⌚ Créez un champ calculé nommé Enfants ?, en utilisant la formule ci-dessous, qui dit pour chacun des types de foyer s'il est avec ou sans enfant :

```
CASE [Type Foyer]
WHEN "Célibataire sans enfant" THEN "Sans enfant"
WHEN "Célibataire avec un enfant" THEN "Avec enfant"
WHEN "Célibataire avec deux enfants ou plus" THEN "Avec enfant"
WHEN "Couple sans enfant" THEN "Sans enfant"
WHEN "Couple avec un enfant" THEN "Avec enfant"
WHEN "Couple avec deux enfants ou plus" THEN "Avec enfant"
ELSE "Erreur de libellé"
END
```

- Glissez ce champ sur l'étagère Lignes, à gauche du type de foyer.
- Dans le menu Analyse, choisissez Totaux et Ajouter tous les sous-totaux.

The screenshot shows the SAP BusinessObjects interface with the following configuration:

- Filtres:** ANNÉE(Date Comm.)
- Colonnes:** Lignes, Enfants ?, Type Foyer
- Repères:** Automatique, Couleur, Taille, Texte, Détails, Infobulle
- SOMME(CA):** SOMME(CA)

The resulting table is:

Enfants ?	Type Foyer	
Avec enfant	Célibataire avec deux enfants ou plus	30 744 €
	Célibataire avec un enfant	47 025 €
	Couple avec deux enfants ou plus	67 955 €
	Couple avec un enfant	41 261 €
	Total	186 985 €
Sans enfant	Célibataire sans enfant	25 581 €
	Couple sans enfant	27 741 €
	Total	53 322 €

CA par type de foyer en 2024, avec sous-totaux selon la présence d'enfants

La fonction CASE [Type Foyer] est l'équivalent d'une série IF [Type Foyer] = ... ELSEIF [Type Foyer] = ... ELSEIF [Type Foyer] = ... Quant à la partie ELSE, elle permet notamment de vérifier que vous ne vous êtes pas trompé(e) en tapant l'un des libellés.

c. Syntaxe des calculs conditionnels et textuels

Au vu de ces exemples, précisons les règles de syntaxe mises en œuvre :

- Les conditions s'écrivent au moyen d'opérateurs de comparaison : = pour égal à, < et > pour inférieur à et supérieur à, <= et >= pour inférieur ou égal à et supérieur ou égal à, tandis que <> et != veulent tous les deux dire différent de.
- Le WHEN correspond à un égal à implicite, on n'écrit donc pas le signe = après WHEN.
- Les textes doivent être écrits "entre guillemets".
- La comparaison est sensible à la casse, c'est-à-dire qu'elle fait la différence entre majuscules et minuscules. Si vous avez oublié la majuscule à Célibataire ou Couple dans la formule ci-dessus, le type de foyer va se retrouver dans la partie « Erreur de libellé ».



Les textes peuvent aussi s'écrire 'entre apostrophes', mais si jamais le texte contient lui-même une apostrophe, il faudra alors écrire deux apostrophes ; par exemple, la solution la plus simple pour inclure « aujourd'hui » dans une formule est d'écrire "aujourd'hui", mais vous pouvez également écrire 'aujourd'hui' (comme cela se ferait en SQL).

d. Conditions avec IF et des fonctions

Si la fonction CASE est plus pratique dans certains cas, la fonction IF est plus souple car elle permet de faire des conditions sur des champs différents ou sur des calculs. Voici un exemple avec la fonction **STARTSWITH** (commence par) :

☛ Créez un nouveau champ calculé, nommé **Statut Foyer**, avec la formule ci-dessous :

```
IF STARTSWITH([Type Foyer], "Célibataire") THEN "Célibataire"
ELSEIF STARTSWITH([Type Foyer], "Couple") THEN "Couple"
ELSE "Type de foyer inconnu"
END
```

Si le type de foyer commence par Célibataire, le Statut Foyer sera Célibataire, s'il commence par Couple, le Statut Foyer sera Couple, et s'il ne commence ni par l'un ni par l'autre, ce sera un type de foyer inconnu.

- ☛ Dupliquez la feuille CA par type de foyer et nommez le duplicata CA par statut de foyer.
- ☛ Sur le duplicata, remplacez la gélule **Enfant ?** par **Statut Foyer**.

	Statut Foyer	Type Foyer	CA
Célibataire	Célibataire	Célibataire avec deux enfants ou plus	30 744 €
		Célibataire avec un enfant	47 025 €
		Célibataire sans enfant	25 581 €
Couple	Couple	Couple avec deux enfants ou plus	67 955 €
		Couple avec un enfant	41 261 €
		Couple sans enfant	27 741 €

CA par Statut Foyer



À l'instar de la fonction **STARTSWITH**, Tableau propose également les fonctions **ENDSWITH** (se termine par) et **CONTAINS** (contient).

e. Concaténation

L'opérateur + ne permet pas seulement d'additionner des nombres, mais également de concaténer des textes, c'est-à-dire de les coller bout à bout. Pour tester cela, calculons le chiffre d'affaires 2024 par client.

- ⌚ Créez une nouvelle feuille de calcul, nommée **CA par client**.
- ⌚ Filtrez sur l'année 2024, mettez les champs **Nom** et **Prénom** sur l'étagère **Lignes**, et le champ **CA** sur la propriété **Texte**.

Pour éviter que les clients ayant le même nom de famille se retrouvent dans la même cellule, nous allons créer la combinaison Nom / Prénom en tant que nouveau champ.

- ⌚ Créez un champ calculé nommé **Client**, avec la formule ci-dessous :

`[Prénom] + [Nom]`

- ⌚ Glissez ce champ sur l'étagère **Lignes**, à la place du prénom.

Le champ **Nom** doit être gardé pour conserver le tri par nom de famille, mais nous voulons le rendre invisible.

- ⌚ Faites un clic droit sur le champ **Nom** et décochez la ligne **Afficher l'en-tête**.

Pour améliorer la présentation, il faut ajouter espace entre le nom et le prénom ; nous allons également mettre le nom de famille en majuscules afin de mieux le différencier.

- ⌚ Dans le panneau **Données**, faites un clic droit sur **Client** et choisissez **Modifier**.

- ⌚ Modifiez la formule pour obtenir le code suivant :

`[Prénom] + " " + UPPER([Nom])`

- ⌚ Cliquez sur **Appliquer** pour voir le résultat et sur **OK** pour valider et refermer la fenêtre.

Lignes	Nom	Client
Client		
MichaelArceneaux	3 967 €	
HowardBabineau	6 350 €	
LaurenceBabineau	4 005 €	
RenateBastarache	4 434 €	

Lignes	Nom	Client
Client		
Michael ARCNEAUX	3 967 €	
Howard BABINEAU	6 350 €	
Laurence BABINEAU	4 005 €	
Renate BASTARACHE	4 434 €	

CA par client, deux versions de la formule

Dernier exemple, voici comment abréger le prénom pour ne garder que l'initiale :

`LEFT([Prénom], 1) + ". " + [Nom]`



*Si vous êtes rétifs aux formules de concaténation, Tableau vous propose une alternative sans codage : dans le panneau **Données**, sélectionnez par exemple les champs **Nom** et **Prénom**, puis faites un clic droit sur l'un des deux et choisissez **Créer** puis **Champ combiné**.*