

Résumé - Leçon 2 : Syntaxe et mathématiques

Objectifs

Maîtriser l'écriture des formules mathématiques !

1. Les deux modes mathématiques

C'est LA distinction fondamentale à comprendre :

Mode inline <code>\$...\$</code>	Mode display <code>\$... \$</code> ou à la ligne
Dans le flux du texte	Centré, sur sa propre ligne
Formule compacte	Formule en taille normale
Pour les petites expressions	Pour les formules importantes

La règle d'or

// INLINE : pas d'espace après/avant le \$
La solution est `$x = 3$`.

// DISPLAY : espace après le premier \$ et avant le deuxième
`$ x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} $`

// Ou plus simplement : retour à la ligne après le premier \$
// et avant le deuxième \$
`$`
`x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}`
`$`

Note

Pour obtenir une formule display, mettez un espace après le premier \$ et avant le deuxième \$, ou plus simplement un retour à la ligne après le premier \$ et avant le deuxième \$. Typst lit ces espaces ou retours à la ligne pour décider si la formule reste dans la ligne ou devient un bloc mis en évidence.

2. Écrire des fractions

Syntaxe de base

```
$a/b$           // Fraction simple, très pratique
$\frac{a}{b}$    // Fraction a/b
$\frac{x+1}{x-1}$ // Avec des expressions
$\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ // Plusieurs fractions
```

Pour les petites fractions comme $\frac{1}{2}$ ou $\frac{a}{b}$, la syntaxe `$a/b$` est souvent la plus naturelle. Gardez `\frac{a}{b}` pour les fractions plus structurées, par exemple `\frac{x+1}{x-1}`.

Fractions : raccourci et forme complète

Code Typst

Une demi-heure : `$1/2$` h.

Une fraction structurée : `\frac{x+1}{x-1}`.

Rendu

Une demi-heure : $\frac{1}{2}$ h.

Une fraction structurée : $\frac{x+1}{x-1}$.

Le problème des fractions inline

Dans le texte, `\frac{a}{b}` donne une fraction minuscule : $\frac{a}{b}$

Solution : Forcer le mode display avec `display()` :

```
$display(frac(a, b))$ // Grande fraction dans le texte
```

3. Aligner des équations

Pour résoudre une équation pas à pas, on aligne sur le signe = :

```
$                                     // & = point d'alignement
3x + 5 &= 14 \                       // \ = nouvelle ligne
3x &= 14 - 5 \                       // \ = nouvelle ligne
3x &= 9 \
x &= 3
$
```

Règles à retenir :

- & se place **devant** le symbole à aligner (souvent =)
- \ termine chaque ligne **sauf la dernière**
- Tout est dans un seul bloc `$ ... $`

Astuce

L'indentation n'est pas obligatoire mais rend le code bien plus lisible !

Équations alignées

Code Typst

```
$
3x + 5 &= 14 \
3x &= 9 \
x &= 3
$
```

Rendu

$$\begin{aligned} 3x + 5 &= 14 \\ 3x &= 9 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

4. Les symboles mathématiques essentiels

Code	Rendu	Code	Rendu
<code>>=</code>	$\geq$	<code><=</code>	$\leq$
<code>!=</code>	$\neq$	<code>approx</code>	$\approx$
<code>plus.minus</code>	$\pm$	<code>dot</code>	$\cdot$
<code>oo</code>	∞	<code>sqrt(x)</code>	$\sqrt{x}$
<code>RR</code>	$\mathbb{R}$	<code>NN</code>	$\mathbb{N}$
<code>in</code>	$\in$	<code>arrow</code>	$\rightarrow$

Pour le reste, utilisez la référence officielle des symboles plutôt que de mémoriser une grande table.

5. Fonctions par morceaux avec cases

Indispensable pour les fonctions définies différemment selon les cas :

```
$
f(x) = cases(
  x^2 & "si" x >= 0,
  -x & "si" x < 0,
)
$
```

Attention aux détails :

- Virgule après chaque cas (sauf le dernier, optionnel)

- & sépare l'expression de la condition
- Le texte doit être entre guillemets : "si"

6. Systèmes d'équations

Même syntaxe que cases, parfait pour les systèmes :

```
$
cases(
  2x + y = 7,
  x - y = 2,
)
$
```

Rendu :

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

7. Espacement en mode math

Ajouter des espaces

```
$
a thin b      // Petit espace
a med b       // Espace moyen
a thick b     // Grand espace
a quad b      // Très grand espace (1 em)
$
```

Du texte dans les formules

Pour ajouter du texte explicatif dans une formule :

```
$
x = 3 quad "car" quad 3 dot 3 = 9
$
```

- "texte" : texte normal (pas en italique mathématique)
- quad : grand espace avant/après le texte

8. Indices et exposants

```
$x^2$          // x au carré
$x_1$          // x indice 1
$x_1^2$        // les deux
$x_{(n+1)}$    // indice complexe(parenthèses !)
$\sum_{i=1}^n$ // somme avec bornes
```

Piège classique

$\$x_{n+1}$ donne $x_n + 1$ (le +1 n'est pas en indice). Il faut $\$x_{(n+1)}$ pour avoir x_{n+1} .

9. Les pièges à éviter

Erreur	Correction
Fraction simple trop verbeuse	Utiliser $\$a/b\$$ quand cela suffit
Fraction trop petite inline	Utiliser $\text{display}(\text{frac}(\dots))$
Oublier & pour l'alignement	Placer & devant chaque =
Oublier \ en fin de ligne	Sauf la dernière ligne !
cases sans virgules	Virgule entre chaque cas

Erreur	Correction
Texte sans guillemets	"texte" dans les maths
* au lieu de dot	* donne $a * b$, dot donne $a \cdot b$

10. Récapitulatif : la fiche réflexe

// Formule inline (dans le texte)

La solution est $x = 3$.

// Formule display (centrée, importante)

```
$
x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}
$
```

// Fraction simple

La moitié s'écrit souvent $\frac{1}{2}$.

// Équations alignées

```
$
2x + 3 = 11 \
2x = 8 \
x = 4
$
```

// Fonction par morceaux

```
$
f(x) = \begin{cases}
x^2 & \text{si } x \geq 0, \\
-x & \text{sinon,} \\
\end{cases}
$
```

// Système d'équations

```
$
\begin{cases}
2x + y = 5, \\
x - y = 1, \\
\end{cases}
$
```

11. Checklist de fin de leçon

- ☐ Je sais quand utiliser inline vs display
- ☐ Je peux écrire des fractions lisibles
- ☐ Je maîtrise l'alignement avec & et \
- ☐ Je connais les symboles courants ($\geq$, $\leq$, $\in$, $\mathbb{R}$...)
- ☐ Je sais utiliser cases pour les fonctions par morceaux
- ☐ Je peux mettre du texte dans mes formules

12. Pour aller plus loin

- **Guide maths Typst** : <https://typst.app/docs/guides/math/>
- **Référence symboles** : <https://typst.app/docs/reference/symbols/>
- **Calculatrice symbolique** : Testez vos formules dans l'éditeur !

Les maths, c'est fait ! Passons à la lecture d'erreurs en leçon 3.