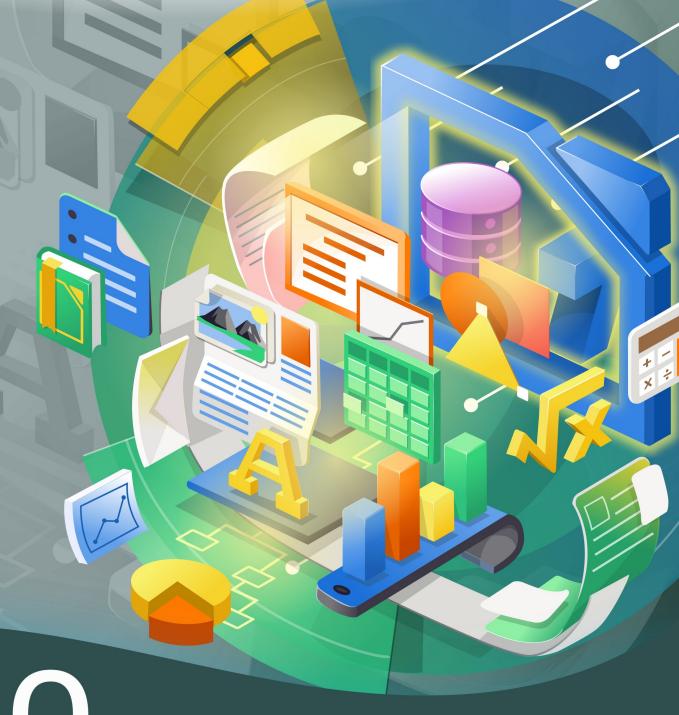
# LibreOffice

**Équipe Documentation LibreOffice** 

## **GUIDE MATH**



7.0

LibreOffice est une marque déposée de The Document Foundat

De plus amples informations sont disponibles sur le site https:

#### **Droits d'auteur**

Ce document est protégé par Copyright ©2021 de l'équipe Documentation de LibreOffice. Vous trouverez la liste des contributeurs ci-dessous. Vous pouvez le partager ou le modifier selon la Licence publique générale GNU (http://www.gnu.org/licenses/gpl.html), version 3 ou ultérieure ; ou la licence Creative Commons Attribution (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), version 4.0 ou ultérieure.

Toutes les margues déposées présentes dans ce guide appartiennent à leur propriétaire légitime.

#### **Contributeurs**

#### À cette édition

Rafael Lima Olivier Hallot Jean Hollis Weber

#### Aux éditions précédentes

Roman Kuznetsov Dave Barton Olivier Hallot

Peter Schofield Hazel Russman Laurent Balland-Poirier

Jean Hollis Weber Daniel Carrera Agnes Belzunce
T. J. Frazier Peter Kupfer Ian Laurenson

Janet M. Swisher Michele Zarri

#### **Traduction**

Université de Bretagne Occidentale

#### Relecteurs

Bruno Dumas Laurent Balland-Poirier Patrick Auclair

#### Retours d'information

Veuillez adresser tout commentaire ou suggestion concernant ce document à la liste de diffusion de l'Équipe de Documentation : doc@fr.libreoffice.org



#### Remarque

Tout ce que vous envoyez à la liste de diffusion, y compris votre adresse mail et toute autre information personnelle incluse dans le message, est archivé publiquement et ne peut pas être effacé.

## Date de publication et version du logiciel

Publié en avril 2021. Basé sur LibreOffice 7.0.

## Table des matières

Droits d'auteur	2
Préface	5
À qui s'adresse ce guide ?	6
Où trouver de l'aide supplémentaire ?	6
Ce que vous voyez peut être différent	7
Utiliser LibreOffice sur macOS	8
Chapitre 1 Création et édition de formules	9
Introduction	10
Pour commencer	10
Écriture des formules	13
Modification d'une formule	18
Anatomie d'une formule	18
Modification de l'apparence des formules	27
Bibliothèque de formules	37
Chapitre 2 Les formules dans Writer	39
Introduction	
Numérotation automatique de la formule	40
Ancrage des formules	41
Alignement vertical	42
Espacement d'objet	43
Mode texte	44
Trame de fond et bordures	
Insertion rapide de formules mathématiques	47
Chapitre 3 Les formules dans Calc, Draw et Impress	48
Introduction	49
Ancrage des formules	49
Propriétés des objets formules	49
Insertion de formules dans les graphiques	50
Formules chimiques	51
Chapitre 4 Personnalisation	52
Introduction	53
Fenêtres flottantes	53
Ajout de raccourcis clavier	54
Personnalisation du Catalogue	56
Espacement dans la formule	59
Chapitre 5 Exporter et Importer	61
Exporter au format MathML	62
Formats de fichiers Microsoft	62
Annexe A Références des Commandes	63
Introduction	
Commandes d'opérateurs unaires/binaires	

Commandes - Relations	65
Commandes Opérations d'ensemble	67
Fonctions	68
Opérateurs	69
Attributs	72
Parenthèses	74
Formats	78
Autres	80
Caractères grecs	81
Caractères spéciaux	82
Mots réservés	83



## **Guide Math**

## Préface

## À qui s'adresse ce guide?

LibreOffice Math est un éditeur de formules (équations) et une partie intégrante de LibreOffice. Toute personne souhaitant apprendre à insérer des formules et des équations grâce à Math trouvera ses réponses dans ce quide.

Si vous n'avez jamais utilisé LibreOffice Math auparavant, ou si vous recherchez une introduction à tous les modules de LibreOffice, nous vous invitons à lire le *Guide du débutant de LibreOffice*.

## Où trouver de l'aide supplémentaire ?

Ce guide, comme les autres guides d'utilisateur de LibreOffice, le système d'aide intégré et les systèmes d'aide à l'utilisateur, suppose que vous êtes à l'aise avec votre ordinateur et les fonctionnalités de base comme le démarrage d'un programme ou l'ouverture et la sauvegarde de fichiers.

#### Système d'aide

LibreOffice est fourni avec une aide étendue. Il s'agit de votre première ressource d'aide pour l'utilisation de LibreOffice. Les utilisateurs de Windows et de Linux peuvent télécharger et installer une aide intégrée, utilisable sans connexion Internet ; celle-ci est installée avec le programme sous Mac OS X.

Pour afficher le système d'aide, appuyez sur la touche *F1* ou cliquez sur **Aide de LibreOffice** dans le menu Aide. De plus, vous pouvez activer les *Infoballons* dans **Outils > Options > LibreOffice > Général** dans la barre de menu.

Si l'option Infoballons est cochée, il suffit de survoler une icône pour faire apparaître une petite bulle d'information donnant une brève explication de la fonctionnalité de cette icône. Pour des explications plus détaillées, sélectionnez **Aide > Qu'est-ce que c'est ?** dans la barre de menu, et survolez l'icône avec le pointeur.

## Support en ligne gratuit

La communauté de LibreOffice, en plus de développer le logiciel, offre un support gratuit basé sur le volontariat. Voir le Tableau 1 et cette page web : https://fr.libreoffice.org/get-help/

Tableau 1 : Support gratuit pour les utilisateurs de LibreOffice

Poser une question	Questions et réponses de la communauté des utilisateurs https://ask.libreoffice.org/fr/questions/
Documentation	Guides d'utilisateur, tutoriels et autre documentation : https://wiki.documentfoundation.org/FR/La_documentation_de_l'utilisateur https://wiki.documentfoundation.org/Documentation/Publications/fr
Listes de diffusion	Un réseau d'utilisateurs expérimentés fournit une aide gratuite à toute la communauté : https://fr.libreoffice.org/get-help/mailing-lists/
FAQ	Réponses aux questions fréquentes : https://wiki.documentfoundation.org/Faq/fr
Support international	Le site web de LibreOffice en français : https://fr.libreoffice.org/ Le site web de LibreOffice en d'autres langues : https://www.libreoffice.org/community/nlc/ Listes de diffusion internationales : https://wiki.documentfoundation.org/Local_Mailing_Lists

Options	Informations sur les options d'accessibilité disponibles
d'accessibilité	https://fr.libreoffice.org/get-help/accessibility/

Vous pouvez aussi obtenir une aide en ligne exhaustive de la communauté grâce aux listes de diffusion et le site web Ask LibreOffice: https://ask.libreoffice.org/fr/questions/. Vous trouverez également d'autres sites gérés par des utilisateurs, qui partagent des astuces et des tutoriels gratuits. Le forum suivant fournit de l'aide aux utilisateurs de LibreOffice, entre autres: https://forum.openoffice.org/fr/forum/.

#### Support payant et formation

Vous pouvez également obtenir des contrats de service support payant auprès d'un revendeur ou d'une société de consultants spécialisés dans LibreOffice. Pour obtenir des informations au sujet de support professionnel, consultez le site de The Document Foundation : https://fr.libreoffice.org/get-help/professional-support/

## Ce que vous voyez peut être différent

LibreOffice, disponible en plusieurs versions sur les systèmes d'exploitation Windows, Linux et macOS peut être personnalisé par les utilisateurs (polices, couleurs, thèmes, gestionnaires de fenêtres).

#### Illustrations

Les illustrations de ce guide proviennent du système d'exploitation Windows 10. Certaines ne ressembleront donc pas nécessairement à ce que vous verrez sur votre écran.

De même, certaines boîtes de dialogue peuvent être différentes en raison des réglages sélectionnés dans LibreOffice. Vous pouvez soit utiliser les boîtes de dialogue de votre système d'exploitation, soit les boîtes de dialogue fournies par LibreOffice. Pour utiliser les boîtes de dialogue LibreOffice, si les réglages ont été modifiés :

- 1. Accédez aux options générales de LibreOffice :
  - Sur les systèmes Linux et Windows, sélectionnez le menu Outils > Options > LibreOffice > Général.
  - Sur les systèmes Mac, sélectionnez le menu LibreOffice > Préférences > Général.
- Sélectionnez Utiliser les boîtes de dialogue LibreOffice dans Boîtes de dialogues ouvrir/enregistrer pour afficher et utiliser les boîtes de dialogue LibreOffice lors de l'ouverture ou de l'enregistrement de fichiers.
- Sur les systèmes Linux, sélectionnez Utiliser les boîtes de dialogue LibreOffice dans Boîtes de dialogue Imprimer pour afficher et utiliser les boîtes de dialogue LibreOffice lors de l'impression de fichiers.
- 4. Cliquez sur **OK** pour enregistrer vos réglages et fermer la boîte de dialogue.

## Remarque

Si vous utilisez un système Linux en tant que machine virtuelle sur un ordinateur tournant sous Windows ou Mac, l'option **Boîtes de dialogue Imprimer** n'est alors pas disponible.

#### **Icônes**

Les icônes utilisées dans ce guide pour illustrer les nombreux outils disponibles dans LibreOffice peuvent différer de celles affichées sur votre écran. Les icônes de ce guide sont les icônes par défaut. Si vous souhaitez modifier vos icônes LibreOffice :

- 1. Accédez aux options d'affichage de LibreOffice :
  - Sur les systèmes Linux et Windows, sélectionnez le menu Outils > Options LibreOffice
     > Affichage.
  - Sur les systèmes Mac, sélectionnez le menu LibreOffice > Préférences > Affichage.
- 2. Dans **Style d'icônes**, sélectionnez le style souhaité dans la liste déroulante *Style d'icônes*.
- 3. Cliquez sur **OK** pour enregistrer vos réglages et fermer la boîte de dialogue.

#### **Utiliser LibreOffice sur macOS**

Sur macOS, certaines touches et certains éléments de menu sont différents de ceux utilisés sous Windows ou Linux. Le tableau ci-dessous montre quelques-unes des substitutions courantes pour les instructions de ce guide. Pour une liste plus détaillée, veuillez consulter l'Aide de l'application.

Windows ou Linux	Équivalent Mac	Effet
Sélection du menu Outils > Options	LibreOffice > Préférences	Accès aux options de configuration
Clic droit	Control + clic ou clic droit selon la configuration de l'ordinateur	Ouvre un menu contextuel
Ctrl (Control)	光 (Command)	Utilisé avec d'autres touches
F11	<b></b> ₩+ <i>T</i>	Ouvre la fenêtre Styles et formatage



## **Guide Math**

## Chapitre 1 Création et édition de formules

#### Introduction

Math est un module d'édition de formules fourni avec LibreOffice qui permet de créer ou d'éditer des formules (équations) sous forme symbolique, à l'intérieur des documents LibreOffice ou en tant qu'objet indépendant. Des exemples de formules sont donnés ci-dessous :

$$\frac{df(x)}{dx} = \ln(x) + \tan^{-1}(x^2) \text{ ou } NH_3 + H_2O \Rightarrow NH_4^+ + OH^-$$

La zone d'édition de Math utilise un langage de balisage pour représenter les formules. Ce langage de balisage est conçu pour être facilement lisible comme de l'anglais (ou du français pour les caractères grecs et spéciaux), où que ce soit. Par exemple, a over b va donner la fraction  $\frac{a}{b}$  lorsque ce code est utilisé dans une formule (*over* signifiant *au-dessus de* en anglais).

Sachez cependant que LibreOffice Math ne peut pas évaluer des formules mathématiques ou faire des calculs à proprement parler. Pour réaliser ces actions, veuillez consulter le *Guide Calc*.

#### Pour commencer

Vous pouvez créer une équation (formule) en utilisant l'éditeur de formule en tant que document séparé ou vous pouvez l'insérer directement dans un document Writer, Calc, Impress ou Draw.

#### Création d'une formule en tant que document séparé

Pour créer une formule en tant que document séparé, ouvrez le module Math de LibreOffice (Figure 1 : Vue d'ensemble de l'interface de Math lors de l'édition d'une formule) avec une de ces méthodes :

- Dans la barre de menu, sélectionnez Fichier > Nouveau > Formule.
- Dans la barre d'outils standard, cliquez sur le triangle à droite de l'icône **Nouveau** et sélectionnez **Formule**.
- À partir du centre de démarrage, cliquez sur **Formule**.
- Depuis LibreOffice Math, utilisez le raccourci clavier Ctrl + N.
- Démarrer Math depuis l'invite de commande en tapant libreoffice –math

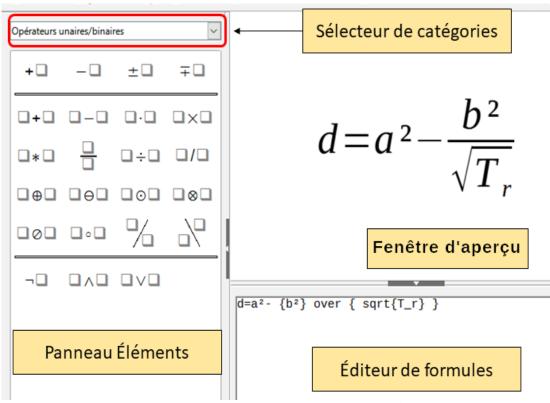


Figure 1 : Vue d'ensemble de l'interface de Math lors de l'édition d'une formule

Au fur et à mesure que vous tapez du langage de balisage dans l'éditeur de formule, l'équation apparaît dans la fenêtre de visualisation. Le panneau Éléments situé à gauche de la fenêtre de visualisation apparaît également si l'option a été sélectionnée dans le menu Affichage. La Figure 2 : Activer le panneau Éléments montre comment activer le panneau Éléments dans Math. Pour plus d'informations sur la création des formules, veuillez vous reporter à « Écriture des formules » à la page 13.

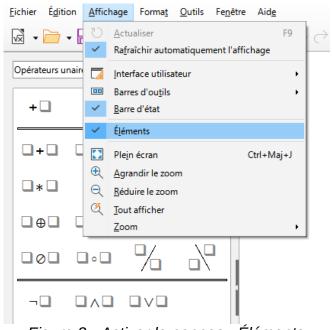


Figure 2 : Activer le panneau Éléments

#### Insertion d'une formule dans un document LibreOffice

Pour insérer une formule dans un document LibreOffice, ouvrez le document dans Writer, Calc, Draw ou Impress. Le module LibreOffice utilisé modifie la façon de positionner le curseur pour insérer la formule :

- Dans Writer, cliquez dans le paragraphe où vous souhaitez insérer la formule.
- Dans Calc, cliquez sur la cellule dans laquelle vous souhaitez insérer la formule.
- Dans Draw et Impress, la formule est insérée au centre du dessin ou de la diapo.

Puis sélectionnez dans la barre de menu **Insertion > Objet > Formule** pour ouvrir l'éditeur de formule. Alternativement, vous pouvez sélectionner dans la barre de menu **Insertion > Objet > Objet OLE** pour ouvrir la boîte de dialogue, puis sélectionnez **Créer un nouvel objet**, choisissez le **type d'objet** « Formule LibreOffice 7.0 » puis cliquez sur **OK** pour ouvrir l'éditeur de formule. Le panneau Éléments à gauche de la fenêtre ou en tant que fenêtre flottante peut apparaître, selon les sélections du menu **Affichage**. Pour plus d'informations sur la création de formules, veuillez vous reporter à la section « Écriture des formules » à la page 13.

La Figure 3 : Formule vide dans un document Writer donne un exemple de document Writer avec la boîte de formule ouverte et prête à la création d'une formule.

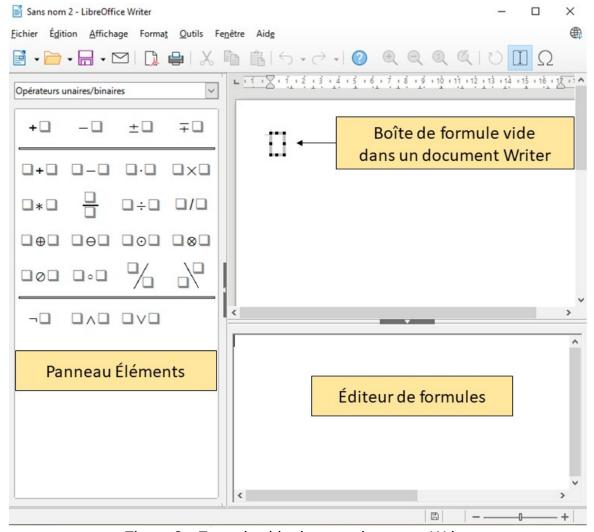


Figure 3 : Formule vide dans un document Writer

Lorsque le code de balisage de la formule est entré, vous pouvez fermer l'éditeur en appuyant sur la touche Échap ou en cliquant hors de la formule dans le document principal. Un double-clic sur la formule ouvrira à nouveau l'éditeur, vous pourrez ainsi modifier la formule.

Les formules sont insérées en tant qu'objets OLE. Comme avec tout objet OLE, vous pouvez modifier la façon dont l'objet est positionné dans votre document. Pour plus d'informations sur les objets OLE, reportez-vous au Chapitre 2 Les formules dans Writer, Chapitre 3 Les formules dans Calc, Draw et Impress ainsi qu'aux guides pour Writer, Calc. Draw et Impress.

Si vous devez régulièrement insérer des formules, il est préférable d'ajouter le bouton Formule à la barre d'outils Standard ou de créer un raccourci clavier. Veuillez consulter le Chapitre 4 Personnalisation pour plus d'informations.

#### Écriture des formules

Vous pouvez écrire une formule de différentes façons :

- Dans le panneau Éléments, sélectionnez une catégorie dans la liste déroulante, puis un symbole du panneau.
- Faites un clic droit dans l'éditeur de formule et sélectionnez le symbole à partir du menu contextuel.
- Écrivez directement dans l'éditeur de formule en vous servant du langage de balisage.

## Remarque

Utilisez le panneau Éléments ou le menu contextuel pour insérer une formule vous permet d'apprendre simplement le langage de balisage utilisé par LibreOffice Math.

## **Astuce**

Lors de l'utilisation du panneau Éléments, il est recommandé d'activer les infoballons dans les options de LibreOffice. L'activation vous aidera à identifier les catégories et symboles que vous souhaitez utiliser dans votre formule. Sélectionnez depuis le menu principal Outils > Options > LibreOffice > Général et sélectionnez Infoballons dans la section Aide.

## Panneau Éléments

Le panneau Éléments est un outil visuel qui vous aidera à écrire et à éditer votre formule. Il organise les symboles mathématiques et opérateurs dont vous pourrez avoir besoin classés en Catégories dans une liste déroulante. Voir le haut de la Figure 4 : Panneau Éléments. Les étapes cidessous expliquent comment activer le panneau Éléments et à quoi correspondent ses catégories et symboles.

- 1. Dans le menu **Affichage** de l'éditeur de formule, cochez **Éléments** pour activer le panneau Éléments.
- 2. Sélectionnez la catégorie souhaitée à l'aide de la liste déroulante en haut du panneau Éléments.
- 3. Sélectionnez le symbole à utiliser dans le panneau. Les symboles disponibles sont modifiés en fonction de la catégorie sélectionnée.
- 4. Après avoir choisi l'un des symboles du panneau Éléments, l'éditeur de formule sera mis à jour avec la balise correspondante au symbole sélectionné.

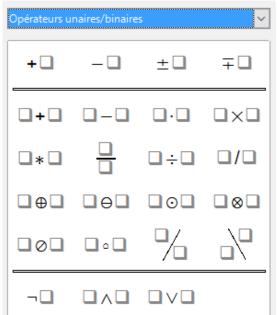


Figure 4 : Panneau Éléments

## Remarque

Le panneau Éléments est soit une fenêtre flottante comme le montre la Figure 4 : Panneau Éléments, soit positionné à gauche de l'éditeur de formule (position par défaut) comme sur les Figure 1 : Vue d'ensemble de l'interface de Math lors de l'édition d'une formule et Figure 3 : Formule vide dans un document Writer.

## Astuce

Vous trouverez aussi une catégorie « Exemples » dans le panneau Éléments, contenant des formules à utiliser comme base pour écrire votre formule ou équation.

#### Menu contextuel

Vous trouverez aussi un menu contextuel dans l'éditeur de formule pour accéder aux catégories et aux symboles pendant l'écriture de votre formule. Faites un clic droit dans l'éditeur de formule pour ouvrir le menu contextuel. Sélectionnez une catégorie, puis l'archétype de balisage que vous souhaitez dans le menu contextuel, comme le montre la Figure 5 : Menu contextuel dans l'éditeur de formule.

## Remarque

Le panneau Éléments et le menu contextuel ne contiennent que les balises les plus fréquemment utilisées dans les formules. Pour insérer d'autres symboles et balises qui ne sont pas listés dans le panneau des éléments ou dans le menu contextuel, vous devrez les écrire via le langage de balisage. Pour une liste complète des balises et symboles disponibles dans Math, veuillez consulter l'Annexe A Références des Commandes.

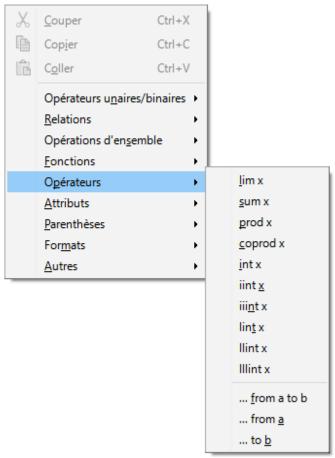


Figure 5 : Menu contextuel dans l'éditeur de formule

## Langage de balisage

Le langage de balisage est à utiliser directement dans l'éditeur de formule. Par exemple, écrire 5 times 4 (5 fois 4 en anglais) dans l'éditeur de formule crée la formule simple  $5 \times 4$ . Si vous êtes adepte, le langage de balisage est la manière la plus rapide d'écrire une formule. Le Tableau 2 montre quelques exemples de langage de balisage à utiliser pour entrer une balise. Vous trouverez une liste des balises à utiliser dans l'éditeur de formule dans l'Annexe A : Référence des Commandes.

Tableau 2 : Exemples de balises utilisant le langage de balisage

Formule	Balise	Formule	Balise
a=b	a = b	$\sqrt{a}$	sqrt {a}
$a^2$	a^2	$a_n$	a_n
$\int f(x)dx$	int f(x) dx	$\sum a_n$	sum a_n
$a \le b$	a <= b	∞	infinity
$a \times b$	a times b	$x \cdot y$	x cdot y

#### Caractères grecs

#### Utilisation du langage de balisage

Les caractères grecs sont souvent utilisés dans les formules. Cependant, ils ne peuvent pas être insérés dans une formule depuis le panneau des éléments ou le menu contextuel. Utilisez le nom français des caractères grecs dans le langage de balisage lorsque vous voulez les ajouter dans une formule. Pour découvrir la liste des caractères grecs que vous pouvez ajouter grâce au langage de balisage, veuillez consulter l'*Annexe A: Référence - Commandes.* 

- Pour un caractère grec en minuscule, entrez le symbole % suivi du nom français du caractère que vous souhaitez utiliser, en lettres minuscules. Par exemple, écrire %lambda affiche le caractère grec  $\lambda$ .
- Pour un caractère grec en MAJUSCULE, entrez le symbole % suivi du nom français du caractère que vous souhaitez utiliser, en lettres MAJUSCULES. Par exemple, écrire %LAMBDA affiche le caractère grec  $\Lambda$ .
- Pour un caractère grec en *italique*, entrez le symbole % suivi de la lettre i puis le nom français du caractère que vous souhaitez utiliser, en lettres minuscules ou en lettres MAJUSCULES. Par exemple, écrire %iTHÊTA affiche le caractère grec Θ en *italique*.

#### Boîte de dialoque Symboles

Vous pouvez également ajouter un caractère grec à partir de la boîte de dialogue Symboles.

- 1. Assurez-vous que votre curseur se trouve bien au niveau de la fenêtre de l'éditeur de formule.
- 2. Cliquez sur **Outils > Symboles**, ou sur l'icône Symboles  $\Omega$  dans la barre d'outils, pour ouvrir la boîte de dialogue Symboles (Figure 6 : Boîte de dialogue Symboles)
- 3. Choisissez *Grec* dans la liste déroulante **Jeu de symboles**. Pour les caractères en *italique*, choisissez *iGrec* dans la liste déroulante.
- 4. Sélectionnez le caractère que vous souhaitez insérer dans la liste, puis cliquez sur **Insérer**. Lorsqu'un caractère est sélectionné, son nom est affiché sous la liste des symboles.
- 5. Cliquez sur **Fermer** lorsque vous avez terminé d'ajouter des caractères grecs dans votre formule.

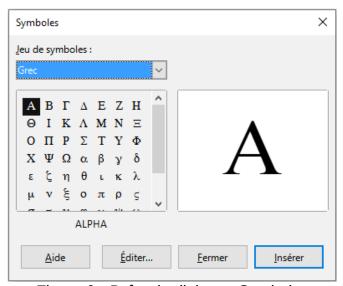


Figure 6 : Boîte de dialogue Symboles

#### **Exemples de formules**

#### Exemple 1

La formule simple  $5 \times 4$  peut être écrite des manières suivantes dans LibreOffice Math:

- 1. Cliquez dans l'éditeur de formule, puis sélectionnez la catégorie **Opérateurs** unaires/binaires, puis le symbole de la Multiplication en utilisant une des méthodes cidessous:
  - Dans le panneau Éléments, sélectionnez Opérateurs unaires/binaires dans la liste déroulante, puis cliquez sur l'icône **Multiplication**  $\square \times \square$ .
  - Faites un clic droit sur l'éditeur de formule et sélectionnez **Opérateurs unaires/binaires** > a times b dans le menu contextuel.
  - Les deux premières méthodes insèrent le code <?> times <?> dans l'éditeur de formule, et le symbole  $\square \times \square$  dans le document.
  - Grâce au langage de balisage, entrez 5 times 4 dans l'éditeur de formule pour insérer la formule directement dans le document. Avec cette méthode, vous pouvez ignorer les étapes suivantes.
- 2. Sélectionnez l'emplacement <?> qui se trouve avant le mot « times » dans l'éditeur de formule et remplacez-le par le chiffre 5. La formule dans le document s'actualise automatiquement.
- 3. Sélectionnez l'emplacement <?> qui se trouve après le mot « times » dans l'éditeur de formule et remplacez-le par le chiffre 4. La formule dans le document s'actualise automatiquement.

## **Astuce**

Pour avancer d'un emplacement <?> à un autre, appuyez sur la touche F4. Pour reculer d'un emplacement jusqu'au précédent, appuyez sur Maj+F4.

## Remarque

Si vous le souhaitez, vous pouvez empêcher l'actualisation automatique des formules. Ouvrez le menu Affichage et désélectionnez Rafraîchir automatiquement l'affichage. Pour mettre à jour manuellement une formule, appuyez sur la touche F9 ou sélectionnez Affichage > Actualiser dans le menu principal.

#### Exemple 2

Votre objectif est d'insérer la formule  $\pi \approx 3.14159$  où la valeur de pi est arrondie à 5 décimales. Vous connaissez le nom du caractère grec (pi), mais vous ne connaissez pas le balisage associé au symbole Est similaire ou égal ≃.

- 1. Assurez-vous que le curseur clignote dans l'éditeur de formule.
- 2. Écrivez %pi dans l'éditeur de formule pour afficher le caractère grec pi  $(\pi)$ .
- 3. Sélectionnez la catégorie **Relations**, puis le symbole **Est similaire ou égal** en suivant l'une des méthodes ci-dessous :
  - Sélectionnez **Relations** dans la liste déroulante du panneau Éléments, puis cliquez sur l'icône **Est similaire ou égal** □≃□.
  - Faites un clic droit dans l'éditeur de formule et sélectionnez Relations > a simeg b dans le menu contextuel.
- 4. Supprimez le premier emplacement <?> devant le mot simeq dans l'éditeur de formule.

5. Sélectionnez le second emplacement <?> après le mot simeq dans l'éditeur de formule, et remplacez-le par la suite de caractères 3,14159. La formule  $\pi \approx 3,14159$  s'affiche dans votre document.

#### Modification d'une formule

Éditer une formule et passer en mode édition de formule dépend de la création de la formule dans Math ou dans un autre module LibreOffice.

- 1. Dans Math, double-cliquez sur un élément de la formule qui apparaît dans la fenêtre Aperçu pour le sélectionner dans l'éditeur de formule, ou sélectionnez directement un élément de la formule dans l'éditeur de formule.
- Dans Writer, Calc, Impress ou Draw, double-cliquez sur la formule, ou faites un clic droit sur la formule et sélectionnez Éditer dans le menu contextuel pour ouvrir l'éditeur de formule et activer le mode édition. Le curseur se trouve au début de la formule dans l'éditeur de formule.



#### Remarque

Si vous ne pouvez pas sélectionner un élément de la formule avec votre curseur, cliquez sur le bouton **Curseur de formule** I dans la barre d'outils *Outils* pour activer le curseur de formule.

- 1. Pour sélectionner l'élément de la formule que vous souhaitez modifier :
  - Cliquez sur l'élément de formule dans la zone d'aperçu, en plaçant le curseur au début de l'élément de formule dans l'éditeur de formule, puis sélectionnez directement le code dans l'éditeur de formule.
  - Double-cliquez sur l'élément de formule dans la zone d'aperçu pour sélectionner le code dans l'éditeur de formule.
  - Positionnez le curseur dans l'éditeur de formule et sélectionnez directement l'élément de formule que vous souhaitez modifier.
  - Double-cliquez directement sur l'élément de formule dans l'éditeur de formule.
- 2. Apportez les modifications souhaitées à l'élément de formule sélectionné.
- 3. Depuis le menu **Affichage**, sélectionnez **Actualiser**, ou appuyez sur *F9*, ou cliquez sur l'icône **Actualiser** dans la barre d'outils pour actualiser la formule dans la zone d'aperçu ou le document.
- 4. Dans Math, enregistrez les modifications apportées à la formule lorsque vous avez terminé.
- 5. Dans Writer, Calc, Impress ou Draw, cliquez sur une zone en dehors de la formule dans le document pour quitter le mode édition, puis enregistrez le document pour sauvegarder les modifications apportées.

#### Anatomie d'une formule

Ce segment vous fournit des conseils sur l'organisation d'une formule complexe dans Math ou dans votre document LibreOffice.

#### Utiliser des accolades

LibreOffice Math ne connaît pas la priorité des opérateurs au sein d'une formule. Utilisez des accolades ({ }) pour indiquer dans quel ordre Math doit traiter les opérations. Les exemples suivants indiquent comment utiliser des accolades dans une formule.

#### Exemple 1

2 over x + 1 donne le résultat 
$$\frac{2}{x}$$
 + 1

Math comprend que le 2 et le x correspondent au numérateur et au dénominateur de la fraction créée par la balise « over », et représente correctement la fraction. Si vous voulez que x+1 soit le dénominateur, au lieu de x, il faut mettre x+1 entre accolades.

Ajouter des accolades pour former la formule 2 over  $\{x + 1\}$  donne le résultat  $\frac{2}{\sqrt{\pm 1}}$  où x+1 est le dénominateur.

#### Exemple 2

- 1 over 2 affiche le résultat 
$$\frac{-1}{2}$$

Math reconnaît le signe moins comme préfixe de 1 et l'inclut donc au numérateur de la fraction. Pour appliquer la négativité à l'ensemble de la fraction, entrez le signe moins, une accolade d'ouverture, une fraction, puis une accolade de fermeture.

En ajoutant des accolades à la formule –  $\{1 \text{ over } 2\}$ , on obtient le résultat  $-\frac{1}{2}$  où l'ensemble de la fraction est négatif.

#### Exemple 3

Les accolades, lorsqu'elles sont utilisées dans le langage de balisage, définissent la disposition de la formule sans être affichées ou imprimées. Pour insérer des accolades dans une formule, utilisez les balises lbrace et rbrace dans le code.

x over 
$$\{-x + 1\}$$
 donne le résultat  $\frac{x}{-x+1}$ 

Remplacez les accolades avec les balises lbrace et rbrace du langage de balisage.

Écrivez x over lbrace -x + 1 rbrace et le résultat sera 
$$\frac{x}{[-x+1]}$$

#### Parenthèses et matrices

Pour utiliser une matrice dans une formule, utilisez la balise matrix. Voici un exemple simple de matrice 2 x 2.

matrix { a # b ## c # d } 
$$\stackrel{a}{\ }$$
  $\stackrel{b}{\ }$   $\stackrel{a}{\ }$   $\stackrel{b}{\ }$ 

Dans les matrices, les lignes sont séparées par deux dièses (##), les colonnes par un dièse (#).

Les parenthèses simples ne s'adaptent pas à la taille de la matrice lorsque cette dernière s'agrandit. Dans l'exemple suivant, les parenthèses de la formule ne sont pas mises à l'échelle du résultat de la matrice.

( matrix { a # b ## c # d } ) 
$$\qquad \qquad \stackrel{a \quad b}{\Box} \qquad \stackrel{a \quad b}{\Box}$$

Pour remédier au problème des parenthèses dans une matrice, LibreOffice Math propose des parenthèses pouvant s'adapter à la taille de la matrice. Utilisez les balises left( et right) pour créer des parenthèses ajustables autour d'une matrice. L'exemple suivant montre comment créer une matrice à parenthèses ajustables.

left( matrix { a # b ## c # d } right) 
$$\qquad \qquad \qquad \qquad \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$$

Les parenthèses ajustables peuvent également être utilisées avec n'importe quel élément de la formule, comme une fraction, une racine carrée, etc.

Pour créer une matrice avec des valeurs vides, utilisez l'accent grave (`) pour que Math crée un espace au même endroit, comme dans l'exemple suivant :



#### **Astuce**

Utilisez les balises left [ et right] pour obtenir des crochets ajustables. Une liste de tous les types de parenthèses est disponible dans l'*Annexe A Références - Commandes*.

Pour rendre toutes les parenthèses ajustables, sélectionnez le menu **Format > Espacement** pour ouvrir la boîte de dialogue Espacement. Cliquez sur le bouton **Catégorie** et sélectionnez *Accolades* dans la liste déroulante. Sélectionnez l'option **Ajuster toutes les parenthèses**.

#### Parenthèses non appariées

Veillez à l'équilibre des parenthèses encadrant vos formules Math. Sans parenthèse pour fermer la formule, Math place automatiquement un point d'interrogation culbuté ¿ à l'endroit où la parenthèse aurait dû être placée. Par exemple, lbrace a; b donne ¿, puisqu'il manque l'accolade fermante rbrace.

Ce point d'interrogation inversé disparaît une fois toutes les paires de parenthèses complètes. Pour corriger cet exemple, il faut écrire : lbrace a; b rbrace. On obtient ainsi [a;b]. Cependant, certaines situations nécessitent l'utilisation de parenthèses dépariées. Voici plusieurs solutions pour résoudre ce problème.

#### Parenthèses non ajustables

Une barre oblique inversée « \ » est placée juste avant une parenthèse non ajustable pour indiquer que le caractère suivant ne doit pas être considéré comme une parenthèse mais un caractère littéral.

Ainsi, les crochets dépariés de la formule [ a; b [ feront apparaître un point d'interrogation inversé car Math attend que [ soit fermé par ]. Afin d'éviter cela, dans la zone d'édition insérez une barre oblique inversée avant chaque crochet. Vous obtenez ainsi [a;b].

#### Parenthèses ajustables

Pour créer des parenthèses ou des accolades ajustables dans une formule, utilisez les balises left, right et none .

#### Exemple

La formule suivante utilise la balise stack pour créer une formule sur deux lignes et n'utiliser qu'un seul crochet à droite.

abs x = left lbrace stack {x " pour " x >= 0 # -x " pour " x < 0} right none 
$$|x| = \begin{cases} x \text{ pour } x \ge 0 \\ -x \text{ pour } x < 0 \end{cases}$$

Ce résultat est obtenu à l'aide des balises left lbrace et right none. La balise lbrace indique à Math la présence d'une accolade ouvrante, tandis que la balise right none prend la place de l'accolade fermante pour permettre un affichage sans erreur.

#### Reconnaissance des fonctions

Dans l'installation par défaut, Math affiche les variables en italique et les fonctions en caractères droits. Si Math ne reconnaît pas une fonction, vous pouvez le signaler. Utilisez la balise func juste avant la fonction pour forcer la reconnaissance du texte qui suit comme fonction.

Pour accéder à la liste complète des fonctions de Math, veuillez consulter l'Annexe A Références des Commandes.

Certaines fonctions de Math doivent être suivies d'un nombre ou d'une variable. Sinon, Math remplacera ces fonctions par un point d'interrogation culbuté que vous pouvez retirer en corrigeant la formule avec un nombre, une variable ou une paire d'accolades vides.



#### **Astuce**

Pour naviguer entre les différentes erreurs, utilisez les touches F3 (erreur suivante) et Maj+F3 (erreur précédente).

#### Formules sur plusieurs lignes

Pour écrire une formule sur plusieurs lignes comme : x=3, vous seriez tenté d'appuyer simplement y=1

sur la touche Entrée. Cependant, en appuyant sur Entrée, le balisage passe à la ligne suivante mais la formule résultante ne le fait pas. Utilisez la balise newline pour ajouter une ligne supplémentaire à votre formule.

#### Exemple

Les exemples suivants montrent comment la balise newline peut être utilisée pour ajouter une ligne à une formule. Le premier exemple n'utilise pas de balise mais uniquement la touche Entrée pour passer à la ligne, ce qui ne donne pas le résultat attendu. Le second exemple utilise la balise newline et donne le résultat attendu.

Langage de balisage	Formule obtenue
x = 3 y = 1	x = 3y = 1
x = 3 newline $y = 1$	x=3 y=1

Dans Math, il est impossible de créer une formule sur plusieurs lignes se terminant par le signe égal sans qu'un terme ne complète la formule à droite du signe. Dans ce cas, utilisez des guillemets vides "", des accolades vides {}, l'accent grave ` ou le tilde ~.

Par défaut, l'alignement d'une formule sur plusieurs lignes est centré. Pour plus d'informations sur l'alignement du signe égal, veuillez consulter Chapitre 4 Personnalisation.

#### Espacement dans les formules

L'espacement entre les éléments d'une formule n'est pas généré par les caractères d'espacement du langage de balisage. Pour ajouter des espaces dans vos formules, entrez l'un de ces caractères :

- Un accent grave `permet d'ajouter un petit espace.
- Un tilde ~ permet d'ajouter un espace normal.
- Enfin, vous pouvez ajouter des caractères d'espacement entre des guillemets "". Ces espaces sont considérés comme du texte.

Par défaut, les espaces en fin de balisage sont ignorés. Pour plus d'informations, veuillez consulter le Chapitre 4 Personnalisation.

#### Ajout de limites aux sommes et intégrales

Les balises sum et int, servent respectivement à entrer une somme et une intégrale. Pour fixer des limites inférieures et supérieures à votre somme ou votre intégrale, vous pouvez appliquer les paramètres from et to aux balises sum et int. Les paramètres from et to peuvent être utilisés indépendamment l'un de l'autre, ou par paire, comme dans les exemples suivants. Pour plus d'informations sur les balises sommes et intégrales, veuillez consulter l'Error: Reference source not found.

#### **Exemples**

Les exemples suivants montrent comment ajouter des limites supérieures et inférieures aux sommes et aux intégrales. Vous pouvez utiliser des parenthèses pour définir explicitement les parties auxquelles les limites doivent s'appliquer.

Langage de balisage	Formule obtenue
sum from {k = 1} to n a_k	$\sum_{k=1}^{n} a_k$
sum to infinity 2^{-n}	$\sum_{n=0}^{\infty} 2^{-n}$
<pre>sum from{ i=1 } to{ n } sum from{ j=1; i &lt;&gt; j } to{ m } x_ij</pre>	$\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1; i \neq j}^{m} \boldsymbol{x}_{ij}$
int from $0$ to $x$ $f(t)$ $dt$	$\int\limits_{0}^{x}f(t)dt$
int_0^x f(t) dt	$\int_0^x f(t)dt$
int from Re f	$\int\limits_{\mathfrak{R}}f$

## Parenthèses non appariées

Veillez à l'équilibre des parenthèses encadrant vos formules Math. Sans parenthèse pour fermer la formule, Math place automatiquement un point d'interrogation culbuté ¿ à l'endroit où la parenthèse aurait dû être placée. Par exemple, lbrace a; b donne ¿, puisqu'il manque l'accolade fermante rbrace.

Ce point d'interrogation inversé disparaît une fois toutes les paires de parenthèses complètes. Pour corriger cet exemple, il faut écrire : lbrace a; b rbrace. On obtient ainsi [a;b]. Cependant,

certaines situations nécessitent l'utilisation de parenthèses dépariées. Voici plusieurs solutions pour résoudre ce problème.

#### Parenthèses non ajustables

Une barre oblique inversée « \ » est placée juste avant une parenthèse non ajustable pour indiquer que le caractère suivant ne doit pas être considéré comme une parenthèse mais un caractère littéral.

Ainsi, les crochets dépariés de la formule [ a; b [ feront apparaître un point d'interrogation inversé car Math attend que [ soit fermé par ]. Afin d'éviter cela, dans la zone d'édition, insérez une barre oblique inversée avant chaque crochet. Vous obtenez ainsi [a;b].

#### Parenthèses ajustables

Pour créer des parenthèses ou des accolades ajustables dans une formule, utilisez les balises left, right et none .

#### Exemple

La formule suivante utilise la balise stack pour créer une formule sur deux lignes et n'utiliser qu'un seul crochet à droite.

abs x = left lbrace stack {x " pour " x >= 0 # -x " pour " x < 0} right none 
$$|x| = \begin{cases} x \text{ pour } x \ge 0 \\ -x \text{ pour } x < 0 \end{cases}$$

Ce résultat est obtenu à l'aide des balises left lbrace et right none. La balise lbrace indique à Math la présence d'une accolade ouvrante, tandis que la balise right none prend la place de l'accolade fermante pour permettre un affichage sans erreur.

#### Reconnaissance des fonctions

Dans l'installation par défaut, Math affiche les variables en italique et les fonctions en caractères droits. Si Math ne reconnaît pas une fonction, vous pouvez le signaler. Utilisez la balise func juste avant la fonction pour forcer la reconnaissance du texte qui suit comme fonction.

Pour accéder à la liste complète des fonctions de Math, veuillez consulter l'Annexe A Références des Commandes.

Certaines fonctions de Math doivent être suivies d'un nombre ou d'une variable. Sinon, Math remplacera ces fonctions par un point d'interrogation culbuté que vous pouvez retirer en corrigeant la formule avec un nombre, une variable ou une paire d'accolades vides.



#### **Astuce**

Pour naviguer entre les différentes erreurs, utilisez les touches F3 (erreur suivante) et *Maj+F3* (erreur précédente).

## Formules sur plusieurs lignes

Pour écrire une formule sur plusieurs lignes comme : x=3, vous seriez tenté d'appuyer simplement y=1

sur la touche Entrée. Cependant, en appuyant sur Entrée, le balisage passe à la ligne suivante mais la formule résultante ne le fait pas. Utilisez la balise newline pour ajouter une ligne supplémentaire à votre formule.

#### Exemple

Les exemples suivants montrent comment la balise newline peut être utilisée pour ajouter une ligne à une formule. Le premier exemple n'utilise pas de balise mais uniquement la touche *Entrée* pour passer à la ligne, ce qui ne donne pas le résultat attendu. Le second exemple utilise la balise newline et donne le résultat attendu.

Langage de balisage	Formule obtenue
$   \begin{array}{rcl}     x &=& 3 \\     y &=& 1   \end{array} $	x = 3y = 1
x = 3 newline $y = 1$	x=3 y=1

Dans Math, il est impossible de créer une formule sur plusieurs lignes se terminant par le signe égal sans qu'un terme ne complète la formule à droite du signe. Dans ce cas, utilisez des quillemets vides "", des accolades vides {}, l'accent grave ` ou le tilde ~.

Par défaut, l'alignement d'une formule sur plusieurs lignes est centré. Pour plus d'informations sur l'alignement du signe égal, veuillez consulter Chapitre 4 Personnalisation.

#### **Espacement dans les formules**

L'espacement entre les éléments d'une formule n'est pas généré par les caractères d'espacement du langage de balisage. Pour ajouter des espaces dans vos formules, entrez l'un de ces caractères :

- Un accent grave `permet d'ajouter un petit espace.
- Un tilde ~ permet d'ajouter un espace normal.
- Enfin, vous pouvez ajouter des caractères d'espacement entre des guillemets "". Ces espaces sont considérés comme du texte.

Par défaut, les espaces en fin de balisage sont ignorés. Pour plus d'informations, veuillez consulter le Chapitre 4 Personnalisation.

## Ajout de limites aux sommes et intégrales

Les balises sum et int, servent respectivement à entrer une somme et une intégrale. Pour fixer des limites inférieures et supérieures à votre somme ou votre intégrale, vous pouvez appliquer les paramètres from et to aux balises sum et int. Les paramètres from et to peuvent être utilisés indépendamment l'un de l'autre, ou par paire, comme dans les exemples suivants. Pour plus d'informations sur les balises sommes et intégrales, veuillez consulter l'Error: Reference source not found.

#### **Exemples**

Les exemples suivants montrent comment ajouter des limites supérieures et inférieures aux sommes et aux intégrales. Vous pouvez utiliser des parenthèses pour définir explicitement les parties auxquelles les limites doivent s'appliquer.

Langage de balisage	Formule obtenue
sum from {k = 1} to n a_k	$\sum_{k=1}^{n} a_k$
sum to infinity 2^{-n}	$\sum_{n=0}^{\infty} 2^{-n}$

<pre>sum from{ i=1 } to{ n } sum from{ j=1; i &lt;&gt; j } to{ m } x_ij</pre>	$\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1; i \neq j}^{m} X_{ij}$
int from 0 to $x$ f(t) dt	$\int\limits_{0}^{x}f(t)dt$
int_0^x f(t) dt	$\int_0^x f(t)dt$
int from Re f	$\int\limits_{\mathfrak{R}}f$

#### Écriture des dérivées

Lorsque vous écrivez une dérivée, vous devez indiquer à Math qu'il s'agit d'une fraction. Pour cela, utilisez la balise over. Si vous souhaitez écrire une dérivée totale, utilisez la balise over et le caractère d. Si vous souhaitez écrire une dérivée partielle, utilisez la balise over et la balise partial. Lorsque vous rédigez votre dérivée, encadrez ses éléments par des accolades {} pour qu'ils s'affichent correctement, comme dans les exemples suivants.

#### **Exemples**

Exemples d'écriture de dérivées dans Math :

Langage de balisage	Formule obtenue
{df} over {dx}	df dx
{partial f} over {partial y}	$\frac{\partial f}{\partial y}$
{partial^2 f} over {partial t^2}	$\frac{\partial^2 f}{\partial t^2}$



#### Remarque

Pour écrire un nom de fonction avec le symbole prime, comme en notation scolaire habituelle, vous devez d'abord l'ajouter au catalogue des symboles. Veuillez consulter Chapitre 4 Personnalisation pour plus d'informations.

## Caractères de balisage en tant que caractères normaux

Certains caractères sont utilisés en tant que caractères de contrôle de balise. Cela veut dire que si vous les entrez dans votre formule, Math ne les affichera pas tels quels. Voici les caractères en question: %, {, }, &, |, , ^ et ". Par exemple, si vous tapez 2 %=0,02 dans la zone d'édition de Math, la formule affichée sera erronée. Pour pallier cette limitation du langage de balisage, utilisez une des méthodes suivantes :

Pour que Math affiche votre caractère dans la formule tel que vous l'avez tapé, vous devez encadrer ce caractère par des guillemets droits, par exemple 2"%"= 0,02 s'affichera comme ceci : 2% = 0.02. Cependant, cette méthode ne fonctionne pas pour les doubles guillemets eux-mêmes, veuillez consulter "Texte dans une formule" plus bas.

- Ajoutez le caractère dont vous avez besoin au catalogue des symboles de Math (par exemple, le caractère de guillemets droits).
- Utilisez des balises. Par exemple, lbrace et rbrace génèrent des accolades {}.



La boîte de dialogue Caractères spéciaux utilisée dans les autres modules LibreOffice n'est pas disponible dans Math. Si vous utilisez régulièrement certains caractères spéciaux, nous vous conseillons de les ajouter au catalogue de Math. Pour plus d'informations, veuillez consulter Chapitre 4 Personnalisation.

#### **Texte dans une formule**

Pour insérer un texte dans une formule, il suffit de l'entourer de guillemets droits, par exemple x " pour "  $x \ge 0$  en langage balisé donnera la formule x pour  $x \ge 0$ . Tous les caractères, à l'exception des dés guillemets droits, peuvent être utilisés dans un texte.

En cas de nécessité, il est possible de copier-coller des doubles guillemets depuis LibreOffice Writer dans l'éditeur de formule, comme dans la Figure 7: Exemple de guillemets doubles dans une formule.

La police d'écriture du texte de formule est définie par défaut dans la boîte de dialogue Polices. Pour plus d'informations concernant les modifications de polices d'écriture, veuillez consulter "Modification de l'apparence des formules" à la page 27.

Par défaut, le texte est justifié à gauche dans les formules. Pour plus d'informations concernant la modification d'alignement de texte, veuillez consulter "Ajustement de l'alignement des formules" à la page 34.

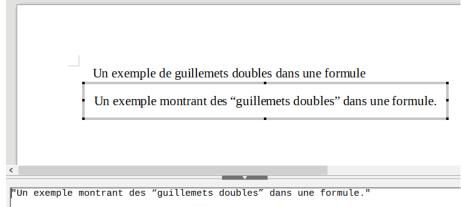


Figure 7: Exemple de quillemets doubles dans une formule

## Formatage du texte dans des formules

Les balises de formatages ne sont pas interprétées comme telles lorsqu'elles sont écrites dans des formules. Pour utiliser des balises de formatage dans des formules, entourez le texte à l'aide des doubles guillemets dans l'éditeur de formule.

#### Exemple

Écrire le texte suivant dans l'éditeur de formule :

"Dans les triangles " color blue bold "isocèles" ", les angles de la base sont égaux." donne le texte suivant dans une formule :

Dans les triangles **isocèles**, les angles de la base sont égaux..

Cet exemple montre comment utiliser les balises color et bold pour formater le mot « isocèles ». Notez que ces balises sont appliquées au texte qui suit directement entre quillemets. Ainsi, les balises de formatage ne peuvent s'appliquer au reste du texte dans l'exemple, car il est dans un autre bloc.

La balise color doit être suivie du nom de la couleur désirée. Vous pouvez vous référer à l'Annexe A Références des Commandes pour une liste des noms de couleurs prédéfinis.

#### Alignement des formules avec le signe égal

LibreOffice Math ne propose pas de balises pour aligner les formules sur un caractère particulier. Vous pouvez cependant utiliser une matrice pour aligner les formules à un caractère, qui est généralement le signe égal (=). De plus, vous pouvez utiliser les balises alignr, alignl et aligne pour définir l'alignement de chaque valeur dans la matrice, respectivement à droite, à gauche ou au centre.

#### Exemple

Ci-dessous un exemple de matrice pour aligner des formules au signe égal. Notez que les balises d'alignement alignent le contenu de chaque position dans la matrice.



#### Remarque

Les accolades vides autour du signe égal sont nécessaires, car le signe égal est un opérateur binaire et nécessite une expression de chaque côté. Des espaces et les signes «'» ou «~» peuvent encadrer le signe égal mais les accolades sont recommandées, car elles sont plus facilement identifiables dans le langage de balisage.

L'espace autour du signe égal peut être réduit en modifiant l'espacement inter-colonne de la matrice. Pour plus d'informations, veuillez consulter "Ajustement de l'espacement des formules" à la page 31.

## Modification de l'apparence des formules

## Taille de la police

#### Taille de la police actuelle

Pour modifier la taille de la police utilisée dans une formule déjà insérée dans Math ou un autre module LibreOffice:

- Ouvrez l'éditeur de formules.
- 2. Sélectionnez Format > Taille de police dans le menu principal pour ouvrir la boîte de dialogue Tailles de police (Figure 8: Boîte de dialogue Tailles de police).
- Sélectionnez une taille de police différente à l'aide des flèches dans Taille de base ou entrez directement une valeur.
- 4. Cliquer sur **OK** pour enregistrer les modifications et fermer la boîte de dialoque. Voilà un exemple pour illustrer le changement de taille de police.

#### Exemple

Taille de police par défaut 12 pt :  $\pi \approx 3,14159$ 

Après une modification à 18 pt :  $\pi \approx 3,14159$ 

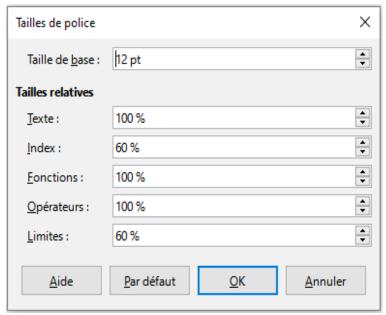


Figure 8: Boîte de dialogue Tailles de police

#### Taille de police par défaut

Pour changer la taille de police par défaut utilisée dans toutes les nouvelles formules de Math ou autre module LibreOffice :

- 1. Avant d'insérer la première formule dans votre document, sélectionnez le menu **Format > Taille de police** depuis la barre de menu principal pour ouvrir la boîte de dialogue Tailles de police (Figure 8: Boîte de dialogue Tailles de police).
- 2. Sélectionnez une taille de police différente à l'aide du bouton fléché ou entrez directement une valeur.
- 3. Cliquez sur Par défaut et confirmez la modification de la taille de police. Toute formule créée suite à cette modification utilisera la nouvelle taille de police par défaut paramétrée.
- 4. Cliquez sur OK pour sauvegarder les modifications et fermer la boîte de dialogue.

## Remarque

Si vous avez déjà inséré des formules dans votre document et que vous changez la taille de base par défaut, seules les nouvelles formules créées après le changement utiliseront ce nouveau réglage par défaut. Si vous voulez utiliser la même taille de police de base, il vous faut modifier individuellement la taille de police des formules déjà écrites.

## Astuce

Il existe une extension FaF « Formatting of All Math Formulas » (Formatage de toutes les formules Math). Elle permet de modifier la police et la taille de police de toutes les formules ou uniquement celles sélectionnées. L'extension peut être téléchargée sur le site officiel des extensions : https://extensions.libreoffice.org/extensions/formatting-of-all-math-formulas

#### Options de taille de police

La boîte de dialoque Tailles de police (Figure 8: Boîte de dialoque Tailles de police) définit les tailles de police de votre formule. Sélectionnez une taille de base pour redimensionner tous les éléments de la formule.

- Taille de base tous les éléments de la formule sont redimensionnés par rapport à cette taille de base. Pour modifier la taille de base, sélectionnez ou tapez la taille désirée en point (pt). Vous pouvez également utiliser d'autres unités de mesure ou métriques qui seront automatiquement converties en points.
- Tailles relatives dans cette section, vous pouvez définir les tailles relatives de chaque type d'élément par rapport à la taille de base.
  - Texte : sélectionne la taille du texte dans les formules, proportionnelle à la taille de base.
  - *Indices et exposants* : sélectionne la taille pour les indices et exposants, proportionnelle à la taille de base.
  - Fonctions : sélectionne la taille des fonctions et de leurs éléments, proportionnelle à la taille de base.
  - Opérateurs : sélectionne la taille pour les opérateurs mathématiques, proportionnelle à la taille de base.
  - Limites : sélectionne la taille pour les limites dans une formule, proportionnelle à la taille de base. Cela correspond aux commandes telles que from et to, utilisées pour les sommes et les intégrales.
- Par défaut Cliquez sur ce bouton pour sauvegarder les modifications en tant que valeurs par défaut pour toutes les nouvelles formules créées. Un message de confirmation apparaît avant l'enregistrement des modifications.

#### Polices de formule

#### Polices de la formule en cours

Pour modifier les polices utilisées dans une formule en cours sur Math ou un autre module LibreOffice:

- Ouvrez l'Éditeur de formule.
- Dans le menu principal, sélectionnez Format > Polices pour ouvrir la boîte de dialogue des polices (Figure 9 : Boîte de dialogue des polices d'écriture).
- Sélectionnez une nouvelle police pour chacune des nombreuses options du menu déroulant.
- Si la police que vous souhaitez utiliser n'est pas dans la liste, cliquez sur Modifier et sélectionnez l'option du menu contextuel pour ouvrir une nouvelle boîte de dialogue des polices. Sélectionnez la police souhaitée et cliquez sur **OK** pour l'ajouter au menu déroulant.
- 5. Cliquez sur **OK** pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

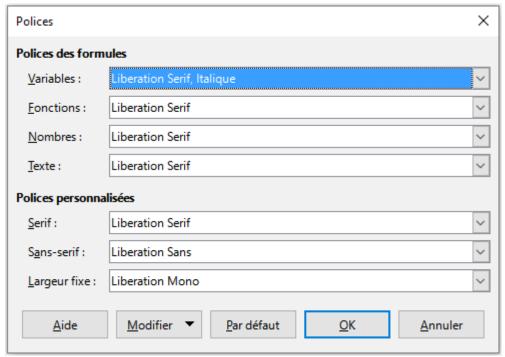


Figure 9 : Boîte de dialogue des polices d'écriture

#### Polices par défaut

Pour modifier les polices par défaut des formules de Math ou d'un autre module LibreOffice :

- 1. Avant d'insérer une formule dans votre document, ouvrez la boîte de dialogue des polices d'écriture, dans **Format > Polices** (Figure 9 : Boîte de dialogue des polices d'écriture).
- 2. Sélectionnez une nouvelle police pour chacune des options disponible dans la liste déroulante.
- 3. Si la police que vous souhaitez utiliser n'est pas dans la liste, cliquez sur **Modifier** et sélectionnez l'option du menu contextuel pour ouvrir une nouvelle boîte de dialogue des polices. Sélectionnez la police souhaitée et cliquez sur **OK** pour l'ajouter au menu déroulant.
- 4. Cliquez sur **Par défaut** et confirmez les modifications. Chaque formule créée par la suite utilisera la nouvelle police d'écriture.
- 5. Cliquez sur **OK** pour enregistrer les modifications et fermer la fenêtre.

## Remarque

Si des formules ont déjà été insérées, seules les formules insérées après les modifications auront la nouvelle police par défaut. Vous devez modifier manuellement la police de chaque formule déjà insérée si vous souhaitez qu'elles aient la même police que la nouvelle police par défaut.

## Astuce

L'extension FaF « Formatting of All Math Formulas » (Formatage de toutes les formules Math) peut être utilisée pour modifier la police de toutes les formules du document. Cependant, n'oubliez pas que la police sélectionnée dans l'extension sera appliquée aux Variables, Fonctions, Nombres et Texte. Pour télécharger l'extension, rendez-vous à l'adresse : https://extensions.libreoffice.org/extensions/formatting-of-all-math-formulas

#### Options de polices de formules

La boîte de dialogue *Polices* définit les polices pouvant être appliquées aux éléments des formules.

- Polices des formules Définit les polices utilisées pour les variables, fonctions, nombres et texte inséré qui composent les éléments d'une formule.
  - Variables sélectionne les polices des variables d'une formule. Par exemple, dans la formule x=SIN(y), x et y sont des variables, leur police sera modifiée.
  - Fonctions sélectionne les polices pour les noms et propriétés des fonctions. Par exemple, les fonctions dans la formule x=SIN(y) sont =SIN().
  - *Nombres* sélectionne les polices pour les nombres dans une formule.
  - Texte définit la police pour le texte d'une formule.
- Polices personnalisées cette section de la boîte de dialogue Polices (Figure 9 : Boîte de dialogue des polices d'écriture) définit la police pour formater les composants d'un texte d'une formule. Les trois polices de base, Serif, Sans-serif et Largeur fixe sont disponibles. D'autres polices peuvent être ajoutées à chaque police de base en cliquant sur le bouton Modifier. Chaque police installée sur le système de l'ordinateur peut être utilisée.
  - Serif indique quelle police utiliser pour le balisage font serif. Les serifs (empattements en français) sont les petites « extensions » que l'on retrouve, par exemple, sous la lettre majuscule A avec la police Times serif. Utiliser des serifs peut s'avérer très utile pour relier les lettres en ligne droite et accélérer la lecture.
  - Sans-serif indique la police à utiliser pour le balisage font sans.
  - Largeur fixe indique la police à utiliser pour le balisage font fixed.
- Modifier cliquez sur l'une des options du menu contextuel pour accéder à une nouvelle boîte de dialoque des polices, où les polices et attributs peuvent être définis pour chaque formule et police personnalisée.
- Par défaut Cliquez sur ce bouton pour sauvegarder les modifications en tant que valeurs par défaut pour toutes les nouvelles formules créées. Un message de confirmation apparaît avant l'enregistrement des modifications.



#### Remarque

Lorsqu'une nouvelle police est sélectionnée pour une formule, les anciennes polices restent disponibles dans la liste et peuvent être sélectionnées à nouveau.

Par convention, les variables devant être écrites en *italique*, assurez-vous que l'option Italique est sélectionnée pour la police que vous souhaitez utiliser. Pour tous les autres éléments, utiliser la forme de base de la police. Le style peut être modifié directement dans les formules en utilisant les commandes italic et bold pour les activer et nitalic et nbold pour les désactiver.

## Ajustement de l'espacement des formules

Utilisez la boîte de dialogue Espacement (Figure 10 : Boîte de dialogue d'espacement) pour paramétrer l'espacement entre les éléments de la formule. L'espacement est renseigné avec un pourcentage lié à la taille basique prédéfinie des polices.

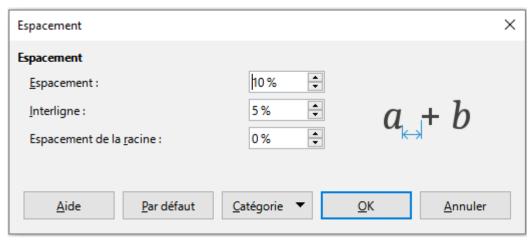


Figure 10 : Boîte de dialogue d'espacement

#### Espacement de la formule active

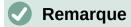
Pour changer l'espacement utilisé pour la formule active dans Math ou un autre module LibreOffice :

- 1. Cliquez sur le langage de balisage dans l'Éditeur de formule.
- 2. Allez dans **Format > Espacement** dans la barre de menu pour ouvrir la boîte de dialogue (Figure 10 : Boîte de dialogue d'espacement).
- 3. Cliquez sur **Catégorie** et sélectionnez une des options dans la liste déroulante. Les options de la boîte de dialogue Espacement changent selon la catégorie sélectionnée.
- 4. Entrez les nouvelles valeurs dans la catégorie espacement et cliquez sur OK
- 5. Vérifiez le résultat dans votre formule. S'il ne vous convient pas, répétez les étapes cidessus.

#### Espacement par défaut de la formule

Pour changer l'espacement par défaut utilisé pour toutes les formules dans Math ou tout autre module LibreOffice :

- 1. Avant d'insérer une formule dans votre document, allez dans **Format > Espacement** dans la barre de menu pour ouvrir la boîte de dialogue (Figure 10 : Boîte de dialogue d'espacement).
- 2. Cliquez sur **Catégorie** et sélectionnez une des options dans la liste déroulante. Les options de la boîte de dialogue Espacement changent selon la catégorie sélectionnée.
- 3. Cliquez sur **Par défaut** et confirmez les changements de l'espacement de formule. Toute formule créée utilisera désormais le nouvel espacement pour formule.
- 4. Cliquez sur **OK** pour sauvegarder vos changements et fermer la boîte de dialogue Espacement.



Si vous avez déjà inséré des formules dans votre document et que vous modifiez l'espacement, seules les formules insérées après la modification appliqueront les paramètres par défaut. Vous devez modifier manuellement l'espacement des formules déjà insérées pour qu'elles soient espacées par défaut.

#### Options d'espacement

Utilisez Catégorie dans la boîte de dialogue Espacement (Figure 10 : Boîte de dialogue d'espacement) pour déterminer quel type d'élément vous souhaitez modifier l'espacement.

L'apparence de la boîte de dialogue dépend de la catégorie choisie. Une fenêtre de prévisualisation vous montre quel espacement est modifié à travers les boîtes respectives.

- Catégorie ce bouton permet de choisir la catégorie dont vous souhaitez modifier l'espacement.
- **Espacement** définit l'espacement entre les variables et les opérateurs, entre les lignes et entre la racine et les radicaux.
  - Espacement détermine l'espacement entre les variables et les opérateurs
  - Interligne détermine l'espacement entre les lignes
  - Espacement de la racine détermine l'espacement entre les racines et les radicaux.
- Index définit l'espacement pour les index d'exposants et d'indices.
  - Exposant détermine l'espacement pour les index d'exposants.
  - Indice détermine l'espacement pour les index d'indices.
- Fractions définit l'espacement entre la barre de fraction et le numérateur ou le dénominateur.
  - *Numérateur* détermine l'espacement entre la barre de fraction et le numérateur.
  - Dénominateur détermine l'espacement entre la barre de fraction et le dénominateur.
- Barres de fraction définit le dépassement de longueur et l'épaisseur de la barre de fraction.
  - Dépassement de longueur détermine le dépassement de longueur de la barre de fraction.
  - Épaisseur détermine l'épaisseur de la barre de fraction.
- Limites définit l'espacement entre le symbole somme ou intégrale et les conditions aux limites.
  - Limite supérieure détermine l'espacement entre le symbole et la limite supérieure.
  - Limite inférieure détermine l'espacement entre le symbole et la limite inférieure.
- Accolades définit l'espacement entre les accolades et les contenus.
  - Dépassement de taille (droite/gauche) détermine la distance verticale entre le bord supérieur des contenus et l'extrémité supérieure de l'accolade.
  - Espacement détermine la distance horizontale entre les contenus et l'extrémité supérieure de l'accolade.
  - Ajuster toutes les parenthèses ajuste tous les types de parenthèses. Si vous entrez (a over b) dans l'Éditeur de formules, les parenthèses vont entourer la hauteur totale de l'argument. Vous obtenez normalement ce résultat en entrant left (a over b right).
  - Dépassement de taille ajuste le pourcentage de dépassement de taille. Si le pourcentage est à zéro, les accolades sont paramétrées pour entourer l'argument à la même hauteur. Plus la valeur entrée est grande, plus l'écart vertical entre les contenus de l'accolade et la bordure extérieure de l'accolade est grand. Ce champ ne peut être utilisé qu'en conjonction avec Ajuster toutes les parenthèses.
- Matrices définit l'espacement relatif pour les éléments d'une matrice.
  - Interligne détermine l'espacement entre les lignes de la matrice.
  - Espacement entre les colonnes détermine l'espacement entre les éléments de la matrice sur une ligne.
- Symboles définit l'espacement des symboles par rapport aux variables.
  - Hauteur primaire définit la hauteur des symboles par rapport à la ligne de base.
  - Espacement minimum détermine la distance minimum entre un symbole et une variable.
- Opérateurs définit l'espacement entre les opérateurs et les variables ou les nombres.
  - Dépassement de taille détermine la hauteur de la variable jusqu'au bord supérieur de l'opérateur.
  - Espacement détermine la distance horizontale entre les opérateurs et les variables.

- Bordures définit l'espacement entre les bordures et la formule. Cette bordure doit être ajoutée via les propriétés de l'objet formule (dans Writer, sélectionnez le menu Format > Cadre et objet > Propriétés) Cette option est particulièrement utile si vous désirez intégrer une formule dans un fichier texte dans LibreOffice Writer en combinant des formules mathématiques et du texte dans le même paragraphe.
  - Gauche définit en point l'espacement entre la bordure gauche et la formule.
  - Droite définit en point l'espacement entre la bordure droite et la formule.
  - Haut définit en point l'espacement entre la bordure supérieure et la formule.
  - Bas définit en point l'espacement entre la bordure inférieure et la formule.
- Champ d'aperçu affiche un aperçu de la sélection active.
- **Par défaut** enregistre les modifications comme paramètres par défaut pour toute nouvelle formule. Un message de sécurité s'affiche avant l'enregistrement de ces modifications.



#### Remarque

Si vous ajoutez des formules mathématiques dans un document LibreOffice Writer, vous devriez remarquer un espacement entre la formule et le texte qui l'entoure même si les bordures de la formule sont paramétrées à zéro. Cela s'explique par le fait que les formules Math sont des objets OLE incorporés dans un cadre qui, par défaut, ajoute 0,2 cm à droite et à gauche de l'objet Math. Pour retirer cet espacement supplémentaire, vous avez deux options. La première option est d'éditer les propriétés de l'objet avec un clic droit sur l'objet Math puis aller dans **Propriétés > Adaptation du texte** et ajuster les champs **Espacement** pour paramétrer les valeurs souhaitées. La seconde option est de modifier les options d'espacement par défaut du Style de Cadre de la Formule ou en créer un nouveau à partir de zéro. Pour plus d'informations sur la modification d'espacement d'objets Math, référez-vous à la section Espacement d'objet dédiée dans ce guide. Pour plus d'informations sur l'édition de styles en général, référez-vous aux chapitres Styles dans le *guide Writer*.

#### Exemple

Dans l'exemple qui suit, les objets Math sont combinés avec du texte en supprimant les espacements de la formule et du style de cadre qui l'entoure. Puisque l'espacement est paramétré à zéro, l'espacement entre le texte et les formules est réalisé en ajoutant un caractère d'espace inséré grâce à la barre d'espace du clavier.

"Soit  $c_{ij}$  la matrice de coût et  $x_{ij} \in \{0;1\}$  la variable de décision ayant pour origines  $i=1,2,\ldots,m$  et pour destinations  $j=1,2,\ldots,n$ ".

## Ajustement de l'alignement des formules

Les paramètres d'alignement déterminent comment sont placés les éléments de formule les uns audessus des autres et alignés horizontalement les uns à côté des autres.



#### Remarque

Il n'est pas possible d'aligner des formules sur un caractère particulier et l'alignement de formules ne s'applique pas aux éléments de texte. Les éléments de texte sont toujours alignés à gauche.

#### Alignement de la formule active

Pour modifier l'alignement utilisé pour une formule active dans Math ou dans un autre module LibreOffice :

1. Cliquez sur le langage de balisage dans l'Éditeur de formule.

- 2. Allez dans Format > Alignement dans la barre de menu pour ouvrir la boîte de dialogue Alignement (Figure 11 : Boîte de dialogue Alignement).
- 3. Sélectionnez Gauche, Centré, ou Droite pour l'alignement horizontal.
- 4. Cliquez sur **OK** et vérifiez le résultat sur votre formule. Si vous n'êtes pas satisfait, répétez les étapes ci-dessus.

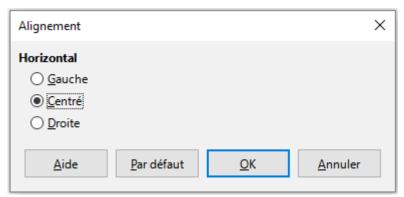
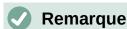


Figure 11 : Boîte de dialogue Alignement



Hormis l'option d'alignement sélectionnée dans la boîte de dialogue Alignement, il est possible d'aligner les sections d'une formule en utilisant les balises alignl, alignc et alignr. Par exemple, elles peuvent être utiles pour aligner des formules dans des matrices. Ces commandes peuvent être utilisées pour les éléments de texte.

#### Alignement de la formule par défaut

Pour changer l'alignement par défaut utilisé par toutes les formules dans Math ou tout autre module LibreOffice:

- 1. Avant d'insérer une formule dans votre document, allez dans Format > Alignement dans la barre de menu pour ouvrir la boîte de dialoque Alignement (Figure 11 : Boîte de dialoque Alignement).
- 2. Sélectionnez Gauche, Centré, ou Droite pour l'alignement horizontal.
- 3. Cliquez sur Par défaut et confirmez vos modifications d'alignement de formule. Toute formule créée utilisera dès à présent le nouvel alignement.
- Cliquez sur **OK** et vérifiez le résultat sur votre formule. Si vous n'êtes pas satisfait, répétez les étapes ci-dessus.

## Remarque

Si vous avez déjà inséré des formules dans votre document et que vous modifiez l'alignement d'une formule, seules les formules insérées après la modification d'alignement utiliseront les nouveaux paramètres par défaut. Vous devez modifier individuellement l'alignement des formules déjà insérées si vous souhaitez que ces formules utilisent le même alignement que celui par défaut.

#### Changer la couleur de la formule

#### Couleur des caractères

La couleur de formule pour les caractères utilisés peut être modifiée en utilisant la commande color dans le langage de balisage. Cette commande fonctionne uniquement sur l'élément de la formule suivant le nom de la couleur. Par exemple, entrer le langage de balisage color red 5 times 4 donne le résultat  $5\times4$ . Vous remarquez que seul le chiffre 5 est coloré en rouge.

Pour changer la couleur de toute la formule, vous devez inclure la formule complète entre accolades. Par exemple, entrer le langage de balisage color red  $\{5 \text{ times } 4\}$  donne le résultat  $5\times 4$ .

Pour découvrir les couleurs disponibles dans Math, référez-vous à l'Annexe A Références des Commandes.

#### Appliquer des couleurs en utilisant des valeurs RVB

Il est également possible de personnaliser les couleurs définies en utilisant les valeurs RVB (Rouge, Vert et Bleu) allant de 0 à 255. Pour ce faire, vous devez utiliser la commande color rgb R G B où R, G et B correspondent respectivement aux valeurs Rouge, Vert et Bleu de la couleur souhaitée.

#### Exemple

Ci-dessous, un exemple où le terme « variable de décision » utilise une couleur *différente*, qui est définie par les valeurs RVB 160, 82 et 45.

"Soit " x\_ij " une " color rgb 160 82 45 "variable de décision" " dans le problème traité"

Math créera la sortie suivante :

Soit  $x_{ij}$  une variable de décision dans le problème traité



#### Remarque

Les couleurs RVB sont utilisées dans de nombreuses fonctionnalités des applications LibreOffice. Par exemple, vous pouvez utiliser des valeurs RVB pour paramétrer la couleur du texte dans LibreOffice Writer. Pour cela, sélectionnez le texte dont vous souhaitez modifier la couleur puis faites un clic droit sur la sélection. Dans le menu contextuel, allez dans Caractère > Caractère > Effets de caractère et dans le menu déroulant Couleur de police, choisissez Couleurs personnalisées. Vous êtes en mesure de paramétrer la couleur du texte avec des valeurs RVB.

#### Couleur d'arrière-plan

Il est impossible de sélectionner une couleur d'arrière-plan pour les formules dans LibreOffice Math. La couleur d'arrière-plan pour une formule est par défaut la même couleur que celle du document ou du cadre dans lequel elle a été insérée. Dans *les documents LibreOffice*, vous pouvez utiliser les propriétés d'objet pour modifier la couleur de l'arrière-plan pour une formule. Pour plus d'informations, référez-vous à la section Trame de fond et bordures dans ce quide.

## Bibliothèque de formules

Si vous insérez régulièrement les mêmes formules dans vos documents, vous pouvez créer une bibliothèque de formules créées dans l'Éditeur de formules. Les formules individuelles peuvent être enregistrées dans des fichiers séparés en utilisant un format ODF pour formules avec une extension .odf ou dans un format MathML avec une extension .mml.

Vous pouvez constituer votre bibliothèque de formules à partir de LibreOffice Math, Writer, Calc, Draw ou Impress.

#### À partir de Math

- 1. Créez un dossier sur votre ordinateur pour accueillir vos formules et donnez-lui un nom explicite, par exemple Bibliothèque de formules.
- 2. Dans LibreOffice, allez dans Fichier > Nouveau > Formule dans la barre de menu, ou cliquez sur Formule Math dans l'écran d'accueil LibreOffice puis créez votre formule en utilisant l'Éditeur de formules. Veuillez consulter Insertion d'une formule dans un document LibreOffice à la page 12 pour plus d'informations.
- 3. Dans la barre de menu, cliquez sur Fichier > Enregistrer sous ou utilisez le raccourci clavier *Ctrl+Maj+S* pour ouvrir la boîte de dialogue Enregistrer sous.
- 4. Naviguez jusqu'au dossier que vous avez créé pour votre bibliothèque de formules.
- 5. Donnez un nom explicite à votre formule dans la boîte de texte **Nom du fichier**.
- 6. Dans la liste déroulante Type de fichier, sélectionnez Formule ODF (.odf) ou MathML 2.0 (.mml) pour le type de fichier de votre formule.
- 7. Cliquez sur Enregistrer pour enregistrer votre formule et fermer la boîte de dialoque Enregistrer sous.



MathML 2.0 est l'abréviation de Mathematical Markup Language (MathML) Version 2.0. Le MathML est un format XML qui décrit la notation mathématique et permet l'utilisation d'objets mathématiques sur le World Wide Web. Pour plus d'informations sur le format MathML, consultez le site officiel à l'adresse https://www.w3.org/TR/MathML2/overview.html

#### À partir de Writer, Calc, Draw ou Impress

- 1. Créez un dossier sur votre ordinateur pour accueillir vos formules et donnez-lui un nom explicite, par exemple Bibliothèque de formules.
- 2. Ouvrez un document avec Writer, Calc, Draw ou Impress.
- 3. Allez dans Insertion > Objet > Formule dans la barre de menu pour ouvrir l'Éditeur de formules et créer votre formule. Veuillez consulter Insertion d'une formule dans un document LibreOffice à la page 12 pour plus d'informations.
- 4. Faites un clic droit sur l'objet formule et sélectionnez Enregistrer la copie sous dans le menu contextuel pour ouvrir la boîte de dialogue Enregistrer sous.
- 5. Naviguez jusqu'au dossier que vous avez créé pour votre bibliothèque de formules.
- 6. Donnez un nom explicite à votre formule dans la boîte de texte **Nom du fichier**.
- 7. Dans la liste déroulante **Type**, sélectionnez *ODF Formula (.odf)* or *MathML 2.0 (.mml)* pour le type de fichier de votre formule.
- Cliquez sur Enregistrer pour enregistrer votre formule et fermer la boîte de dialogue Enregistrer sous.

#### Utilisation de votre bibliothèque de formules

Vous ne pouvez pas glisser-déposer une formule depuis votre bibliothèque de formules dans un document, ni utiliser **Insertion > Fichier** dans la barre de menu. Vous devez insérer une formule depuis votre bibliothèque en tant qu'objet OLE.

- 1. Ouvrez votre document avec Writer, Calc, Draw ou Impress.
- 2. Allez dans Insertion > Objet > Objet OLE dans la barre de menu pour ouvrir la boîte de dialogue Insérer un objet OLE.
- 3. Sélectionnez l'option Créer à partir d'un fichier.
- 4. Cliquez sur **Rechercher** pour ouvrir votre fichier dans l'explorateur de fichiers.
- 5. Naviguez jusqu'au dossier que vous avez créé pour votre bibliothèque de formules.
- 6. Sélectionnez la formule que vous souhaitez insérer et cliquez sur **Ouvrir**, ou double-cliquez sur la formule que vous souhaitez insérer.
- 7. Cliquez sur **OK** pour insérer votre formule en tant qu'objet OLE dans votre document et fermer la boîte de dialogue d'objet OLE.



## **Guide Math**

# Chapitre 2 Les formules dans Writer

#### Introduction

Quand une formule est insérée dans un document LibreOffice Writer, le logiciel insère la formule dans un cadre et la traite comme un objet OLE. Double-cliquer sur une formule insérée ouvre l'Éditeur de formules dans LibreOffice Math afin que vous puissiez l'éditer. Pour plus d'informations concernant la création et l'édition de formules, référez-vous au *Chapitre 1 Création et édition de formules*.

Ce chapitre explique quelles options sont modifiables pour chaque formule individuelle au sein du document Writer. Référez-vous aux chapitres sur les styles dans le *Guide Writer* pour savoir comment modifier les paramètres par défaut des styles de cadre des objets OLE.

#### Numérotation automatique de la formule

La numérotation automatique des formules pour servir de renvoi peut seulement être réalisée dans LibreOffice Writer. La façon la plus simple d'ajouter des formules numérotées dans l'ordre est d'utiliser l'entrée d'AutoTexte **nf** (pour '**numérotation de formules**').



#### Remarque

Le nom de l'AutoTexte dépend de la locale utilisée. Dans la plupart des autres locales l'AutoTexte s'appelle **fn**.

#### **Numérotation**

- 1. Insérez une nouvelle ligne dans votre document
- 2. Tapez *nf* puis appuyez sur *F3*. Un tableau à deux colonnes sans bordure est inséré dans votre document. La colonne gauche contient un exemple de formule et la colonne droite contient un nombre de référence, comme montré ci-dessous.

$$E = mc^2 \tag{1}$$

- 3. Supprimez l'exemple de formule et insérez votre formule en tant qu'objet dans la colonne gauche. Veuillez consulter le *Chapitre 1 Création et édition de formules* pour plus d'informations sur l'insertion des formules.
- 4. Vous pouvez également insérer votre formule dans le document, puis réaliser les étapes 1 et 2 ci-dessus en remplaçant l'exemple de formule avec votre formule.

#### Renvoi

- 1. Dans votre document, cliquez à l'endroit où vous souhaitez faire apparaître un renvoi.
- 2. Aller dans **Insertion > Renvoi** dans la barre de menu pour ouvrir la boîte de dialogue Champs (Figure 12: Boîte de dialogue Champs Renvois ).
- 3. Cliquez sur l'onglet **Renvois**, puis sélectionnez *Texte* dans la section **Type**.
- 4. Dans la section **Sélection**, sélectionnez le numéro de formule auguel vous vous référez.
- 5. Dans la section **Insérer une référence à**, sélectionnez *Référence* et cliquez sur **Insérer**.
- 6. Une fois la création de renvois terminée, cliquez sur **Fermer** pour fermer la boîte de dialogue Champs.



#### **Astuce**

Pour insérer le numéro du renvoi sans parenthèses, sélectionnez *Numérotation* au lieu de *Référence* dans la section **Insérer une référence** à.



#### Remarque

Si vous souhaitez utiliser des crochets plutôt que des parenthèses, ou si vous souhaitez que le numéro de renvoi soit séparé de la formule par des tabulations plutôt que d'utiliser un tableau, référez-vous au chapitre sur les AutoTextes dans le *guide Writer*.

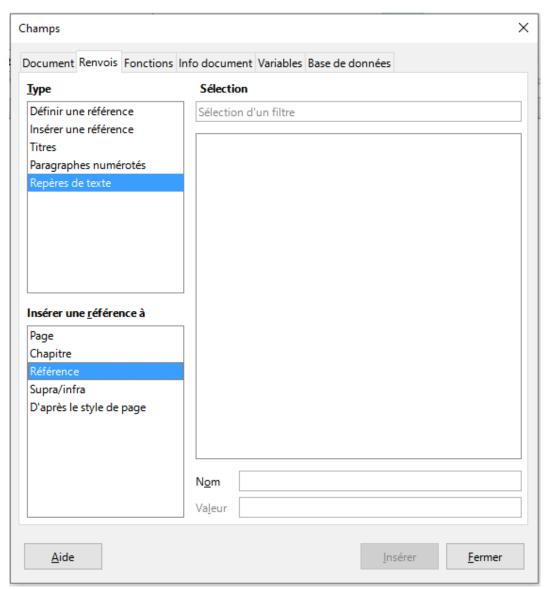


Figure 12: Boîte de dialogue Champs – Renvois

#### Ancrage des formules

Une formule est traitée comme un objet au sein de Writer et son ancrage par défaut est **Comme caractère** au sein d'un paragraphe lorsqu'elle est insérée dans un document. Pour changer l'ancrage d'un objet formule :

- 1. Faites un clic-droit sur l'objet formule sélectionné et sélectionnez **Ancre** dans le menu contextuel.
- Sélectionnez une nouvelle option d'ancrage dans le sous-menu contextuel. Les options d'ancrage disponibles sont À la page, Au paragraphe, Au caractère, ou Comme caractère.

- 3. Vous pouvez également faire un clic-droit sur l'objet formule sélectionné et sélectionnez **Propriétés** dans le menu contextuel, ou allez dans **Format > Cadre et objet > Propriétés** dans la barre de menu pour ouvrir la boîte de dialogue Objet (Figure 13 : Boîte de dialogue Objet onglet Type avec les options Ancrer).
- 4. Assurez-vous que l'onglet **Type** est sélectionné et sélectionnez une nouvelle position d'ancrage dans la section *Ancrer*.
- 5. Cliquez sur **OK** pour enregistrer vos modifications et fermer la boîte de dialogue *Objet*.

## Remarque

Les options d'ancrage ne sont pas disponibles dans la boîte de dialogue *Objet* lorsque vous modifiez les options disponibles pour les styles de cadre. Pour plus d'informations sur la modification des styles de cadre, référez-vous aux chapitres sur les styles dans le guide Writer.

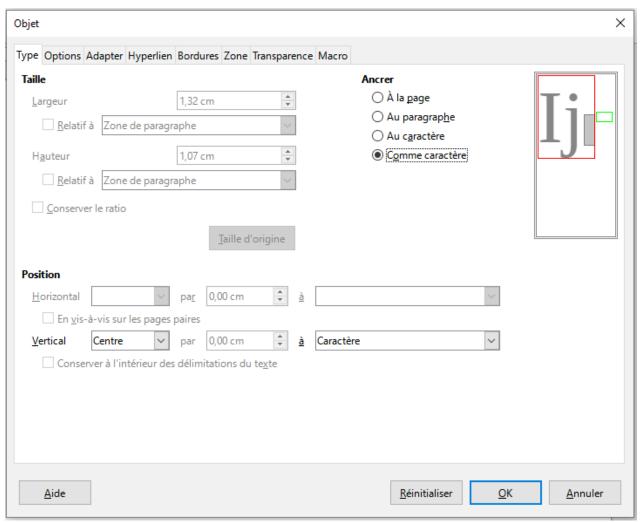


Figure 13 : Boîte de dialogue Objet – onglet Type avec les options Ancrer

#### Alignement vertical

Les paramètres par défaut pour l'alignement vertical des objets formule utilisent la ligne de base du texte comme référence. Ce paramétrage par défaut peut être modifié en changeant le style de cadre de la formule. Veuillez consulter les chapitres sur les styles dans le *Guide Writer* pour plus d'informations.

Pour modifier la position de l'alignement vertical d'un objet formule individuel :

- Faites un clic-droit sur l'objet formule sélectionné et sélectionnez **Propriétés** dans le menu contextuel, ou allez dans Format > Cadre et objet > Propriétés dans la barre de menu pour ouvrir la boîte de dialogue Objet (Figure 13 : Boîte de dialogue Objet – onglet Type avec les options Ancrer).
- 2. Assurez-vous que l'onglet **Type** est sélectionné et sélectionnez une nouvelle position d'alignement dans la section *Position*. Les options d'alignement vertical disponibles **Haut**, Bas, Centre ou Du bas.
- Si nécessaire, tapez dans la boîte de texte une valeur inférieure ou supérieure pour l'alignement vertical. Cette option est uniquement disponible si l'alignement vertical Du bas est sélectionné.
- Sélectionnez le type d'alignement de texte dans la liste déroulante dans la section *Position*. Les options d'alignement disponibles sont Ligne de base, Caractère et Ligne.
- 5. Cliquez sur **OK** pour enregistrer vos modifications et fermer la boîte de dialoque Objet.



#### Remarque

Si la section *Position* dans la boîte de dialoque Objet est grisée et non-disponible, allez dans Outils > Options > LibreOffice Writer > Aides au formatage et décochez l'option Alignement de la ligne de base Math. Ce paramètre est sauvegardé avec le document et s'applique à toutes les formules. Tout nouveau document utilisera ce paramètre pour Alignement de la ligne de base Math.

#### **Espacement d'objet**

Lorsqu'il est inséré dans un document Writer, un objet formule a un espacement de chaque côté de l'objet formule. La valeur par défaut utilisé pour l'espacement est paramétrée au sein du style de cadre des objets de formule. Elle peut être modifiée en changeant le style de cadre de la formule. Veuillez consulter les chapitres sur les styles dans le quide Writer pour plus d'informations.

Vous pouvez ajuster individuellement l'espacement de chaque objet de formule dans votre document:

- 1. Créez votre formule dans le document Writer.
- Faites un clic-droit sur l'objet formule sélectionné et sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel, ou allez dans Format > Cadre et objet > Propriétés dans la barre de menu pour ouvrir la boîte de dialogue *Objet*.
- 3. Cliquez sur l'onglet Adapter pour ouvrir la page Adapter dans la boîte de dialogue Objet (Figure 14 : Boîte de dialogue Objet – onglet Adapter).
- 4. Dans la section **Espacement**, entrez la valeur d'espacement pour *Gauche*, *Droit*, *Haut* et
- 5. Cliquez sur **OK** pour enregistrer vos modifications et fermer la boîte de dialogue *Objet*.

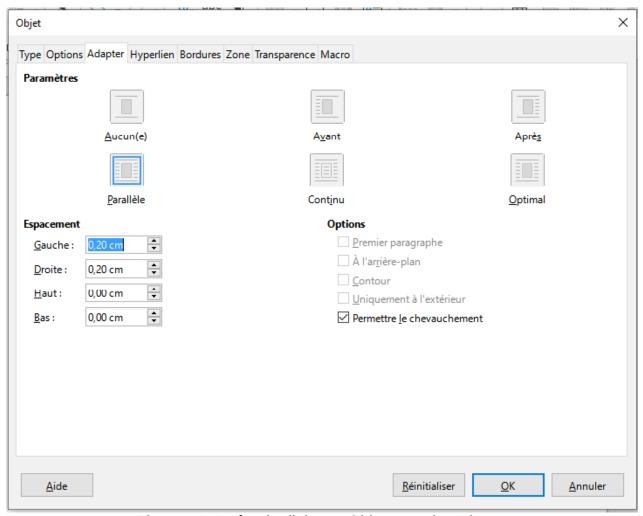


Figure 14 : Boîte de dialogue Objet – onglet Adapter



Les options d'adaptation d'objets sont grisées si l'objet est ancré « Comme caractère ». Pour activer toutes les options d'adaptation, vous devez ancrer l'objet « À la page », « Au paragraphe » ou « Au caractère ». Pour changer les paramètres d'ancrage, faites un clic-droit sur l'objet formule et utilisez le menu contextuel **Ancrer** pour sélectionner l'option souhaitée.

#### Mode texte

Dans les grandes formules placées dans une ligne de texte, les éléments de formule peuvent parfois être plus grands que la hauteur du texte. Ainsi, pour rendre les grandes formules plus lisibles, il est recommandé de toujours insérer ces formules dans un paragraphe séparé pour qu'elle soit séparée du texte.

Cependant, s'il est nécessaire de placer une grande formule au sein d'une ligne de texte, doublecliquez sur la formule pour ouvrir l'Éditeur de formules et allez dans **Format > Mode Texte** dans la barre de menu. L'Éditeur de formules rétrécira la formule pour qu'elle s'adapte à la hauteur du texte. Les numérateurs et dénominateurs des fractions sont rétrécis, et les limites des intégrales et des sommes sont placées à côté de l'intégrale/du signe de la somme, comme montré dans l'exemple suivant.

#### Exemple

Une formule dans un paragraphe à part :

$$\sum_{i=2}^{5} i^2$$

et la même formule intégrée dans une ligne de texte en utilisant le format texte :  $\sum_{i=2}^{5} i^2$ 

#### Trame de fond et bordures

La trame de fond (remplissage) et les bordures par défaut des objets de formules mathématiques sont paramétrées dans le style de cadre des objets de formule. Pour modifier les paramètres de style de cadre par défaut des objets de formules, veuillez consulter les chapitres sur les styles dans le guide Writer. Cependant, il est possible de modifier individuellement la trame de fond et les bordures de chaque formule insérée dans le document.



#### Remarque

La taille du cadre dans lequel une formule est placée lorsqu'elle est insérée dans un document ne peut pas être modifiée. La taille du cadre d'un objet formule dépend de la taille de police de caractères de celle-ci, veuillez consulter Chapitre 1 Création et édition de formules pour plus d'informations.

#### Trames de fond

- 1. Dans votre document, sélectionnez la formule dont vous souhaitez modifier la trame de
- 2. Faites un clic droit sur la formule et sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel, ou cliquez sur Formatage > Cadre et objet > Propriétés dans la barre de menu principal pour ouvrir la boîte de dialogue *Objet*.
- 3. Cliquez sur l'onglet **Zone** et sélectionnez le type de remplissage désiré en cliquant sur le bouton correspondant (Figure 15 : Boîte de dialogue Objet – onglet Zone).
- Sélectionnez les options désirées pour la trame de fond de votre objet de formule. Les options diffèrent en fonction du type de remplissage sélectionné.
- 5. Cliquez sur **OK** pour enregistrer vos modifications et fermer la boîte de dialogue *Objet*.

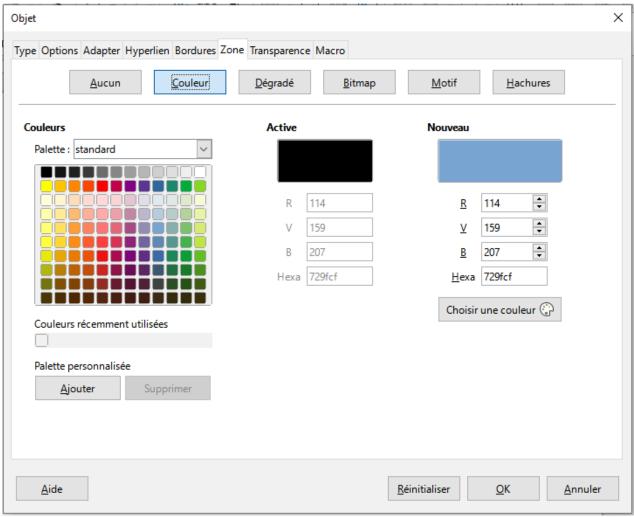


Figure 15 : Boîte de dialogue Objet – onglet Zone

#### **Bordures**

- 1. Dans votre document, sélectionnez la formule dont vous souhaitez modifier les bordures.
- Faites un clic droit sur la formule et sélectionnez Propriétés dans le menu contextuel, ou cliquez sur Formatage > Cadre et objet > Propriétés dans la barre de menu principal pour ouvrir la boîte de dialogue Objet.
- 3. Cliquez sur l'onglet **Bordures** et sélectionnez les options désirées pour les bordures de votre formule (Figure 16 : Boîte de dialogue Objet onglet Bordures).
- 4. Cliquez sur **OK** pour enregistrer vos modifications et fermer la boîte de dialogue Objet.

#### Exemple

Voici, ci-dessous, un exemple de formule qui utilise une couleur de trame de fond et des bordures.



Veuillez noter que les propriétés de couleur de trame de fond et de bordures dépendent de l'objet OLE de Math et ne peuvent donc pas être définis par des balises dans le code de la formule.

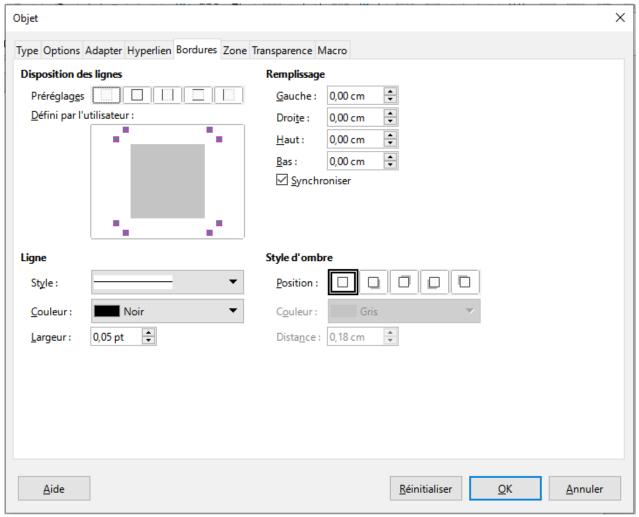


Figure 16 : Boîte de dialogue Objet – onglet Bordures

#### Insertion rapide de formules mathématiques

Pour insérer rapidement une formule dans votre document Writer sans ouvrir l'éditeur de formules, si vous connaissez le balisage de la formule :

- Entrez le balisage de la formule dans le document à l'endroit où vous souhaitez insérer la formule.
- 2. Sélectionnez le balisage.
- 3. Cliquez sur **Insertion > Objet** dans la barre de menu principal et sélectionnez **Formule** pour créer une formule à partir du balisage sélectionné.

4.



## **Guide Math**

# Chapitre 3 Les formules dans Calc, Draw et Impress

#### Introduction

Dans Calc, Draw et Impress, les formules mathématiques sont insérées en tant qu'objets OLE, sans aucune trame de fond (remplissage) ou bordures. Veuillez consulter le Chapitre 1 Création et édition de formules pour plus d'informations sur l'insertion des formules dans un module LibreOffice. Chaque objet de type « formule » peut être inséré dans un tableur, un dessin ou une diapositive de la manière suivante :

- Dans Calc, les formules sont insérées dans une cellule sans aucun style assigné à l'objet formule.
- Dans Draw et Impress, les formules sont insérées au centre de votre dessin ou de votre diapositive et le style Objet sans remplissage et sans ligne leur est attribué par défaut. Pour plus d'information sur comment modifier ou assigner des styles d'objets dessins, veuillez consulter le Guide Draw ou le Guide Impress.

#### Ancrage des formules

#### Calc

Un objet formule peut être ancré dans un tableur soit À la page (par défaut). À la cellule (redimensionner avec la cellule) ou À la cellule. Pour changer le type d'ancrage d'une formule dans un tableur Calc:

- 1. Sélectionnez l'objet formule dans votre tableur.
- 2. Faites un clic droit sur la formule et sélectionnez dans le menu contextuel Ancrer puis le type d'ancrage souhaité.
- 3. Vous pouvez aussi aller dans Formatage > Ancrer dans la barre de menu principal et sélectionner le type d'ancrage souhaité.

## **Astuce**

Si une formule insérée dans un tableur Calc ne semble pas être à la bonne échelle, il est possible de la recadrer en faisant un clic droit sur l'objet formule, puis en sélectionnant **Taille originale** dans le menu contextuel.

#### **Draw et Impress**

Lorsqu'une formule est insérée dans un dessin ou un diaporama, elle est insérée en tant qu'objet OLE flottant qui ne sera pas ancré à une position définie dans le dessin/le diaporama.

#### Propriétés des objets formules

Dans Calc, Draw et Impress, les objets de formules peuvent être modifiés tout comme n'importe quel autre objet placé dans un tableur, un dessin ou une présentation, à l'exception de la taille de l'objet formule et du format du texte d'une formule. Pour plus d'informations sur la modification des propriétés d'un objet, veuillez consulter le Guide Calc, le Guide Draw et le Guide Impress. Pour plus d'information sur la taille des objets formules et sur le formatage du texte d'une formule, référezvous au Chapitre 1 Création et édition de formules de ce guide.

Les instructions suivantes vous permettent de sélectionner la section de la palette Propriétés du volet latéral à utiliser si vous souhaitez changer les propriétés des objets formules.

Pour les trames de fond de formules, utilisez les diverses options de la section *Zone*.

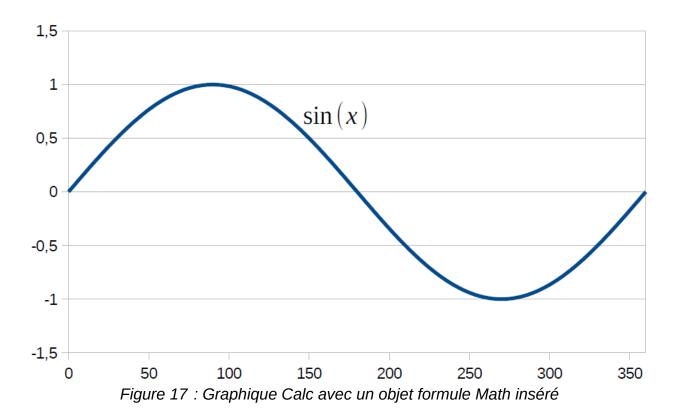
- Pour les bordures de formules, utilisez les diverses options dans la section Ligne. Veuillez noter que les bordures de formules sont différentes des bordures de cellules d'un tableur Calc.
- Pour repositionner un objet formule de manière précise, utilisez les diverses options de la section *Position et Taille*.
- Dans Draw et Impress, vous pouvez arranger, aligner, regrouper, retourner, convertir, diviser, combiner et modifier les points des objets formules.
- Vous ne pouvez pas changer les attributs textes d'un objet formule. Le texte utilisé dans une formule est fixé lorsque vous créez une formule dans l'Éditeur de formules.
- La taille d'un objet formule est fixée par la taille de la police utilisée pour la formule lorsque celle-ci est créée dans l'Éditeur de formules. La taille de l'objet formule est automatiquement verrouillée. L'option se trouve dans la boîte de dialogue *Position et Taille* (accessible par le menu Format > Objet > Postion et taille) et peut être désactivée si vous le souhaitez. Cette méthode n'est cependant pas conseillée, car redimensionner un objet formule à l'aide de la fenêtre *Position et Taille* risque de déformer la formule et la rendre difficile à lire.

#### Insertion de formules dans les graphiques

Un graphique inséré dans un tableur Calc est un objet OLE en lui-même, il est ainsi impossible d'utiliser l'éditeur de formules pour créer et insérer une formule directement dans un graphique. Toutefois, il est possible de créer les objets Graphique et Math séparément et de copier-coller ensuite la formule mathématique dans l'objet Graphique :

- 1. Créez le graphique dans LibreOffice Calc. Pour plus d'informations sur la création de graphiques dans Calc, consultez le *Guide Calc*.
- 2. Cliquez sur n'importe quelle cellule du tableur pour désélectionner le graphique.
- 3. Insérez un objet formule Math en sélectionnant le menu Insertion > Objet > Formule.
- 4. Entrez la formule désirée dans l'éditeur de formule.
- 5. Après avoir entré la formule, sélectionnez l'objet formule Math et appuyez sur *Ctrl+C* pour copier l'objet de formule dans le presse-papiers.
- 6. Double-cliquez sur le graphique pour le modifier et appuyez sur *Ctrl+V* pour coller l'objet formule dans le graphique.
- 7. Vous pouvez maintenant positionner l'objet formule n'importe où sur le graphique.

La Figure 17 : Graphique Calc avec un objet formule Math inséré montre un exemple d'un graphique Calc avec un objet formule Math à l'intérieur, dans cet exemple la fonction  $\sin(x)$ .



Si vous désirez changer la formule plus tard, vous devez répéter le processus entier de création, copie et collage de l'objet formule dans le graphique.

#### Formules chimiques

Math sert principalement à créer des formules mathématiques, mais peut aussi être utilisé pour écrire des formules chimiques. Cependant, les symboles des formules chimiques sont généralement écrits en lettres majuscules non italiques. Le tableau ci-dessous montre quelques exemples de formules chimiques.

Construction	Exemple	Balisage
Molécules	$H_2SO_4$	H_2 S0_4
Isotopes	$^{238}_{92}U$	U lsub 92 lsup 238
lons	$SO_4^{2-}$ ou $SO_4^{2-}$	S0_4^{2-{}} ou S0_4^{2"-"}

Pour créer des formules chimiques avec Math, vous devez modifier la police de caractères des variables en une police non italique. Pour plus d'informations sur comment modifier les polices de caractères dans une formule, veuillez consulter le Chapitre 1 Création et édition de formules.

Il n'existe pas de symbole de flèche double dans Math, permettant d'illustrer les réactions réversibles dans une formule chimique. Si une police de caractères tierce proposant les symboles manquants est installée sur votre ordinateur, vous pouvez ajouter ces symboles au Catalogue. Veuillez consulter « Personnalisation du Catalogue » à la page 56 pour plus d'informations sur l'ajout de symboles au Catalogue.



## **Guide Math**

# Chapitre 4 Personnalisation

#### Introduction

Ce chapitre explique comment LibreOffice Math peut être personnalisé et adapté à votre manière de créer des formules mathématiques pouvant être ajoutées à des documents LibreOffice. Vous pouvez aussi consulter le *Guide du débutant* pour des informations à propos de la personnalisation de LibreOffice.

#### Fenêtres flottantes

L'Éditeur de formules et le volet Éléments peuvent couvrir une grande partie de l'espace de travail. Il est possible de transformer l'Éditeur de formules et le volet Éléments en fenêtres flottantes afin de libérer de l'espace et/ou de les déplacer sur votre espace de travail.

- 1. Placez le curseur de la souris sur la zone grise en bordure de fenêtre.
- 2. Maintenez la touche Ctrl enfoncée et double-cliquez. L'Éditeur de formules deviendra la fenêtre Commandes (Figure 18 : Fenêtre Commandes) et le volet Éléments deviendra la fenêtre Éléments (Figure 19 : Fenêtre Éléments).



Figure 18 : Fenêtre Commandes

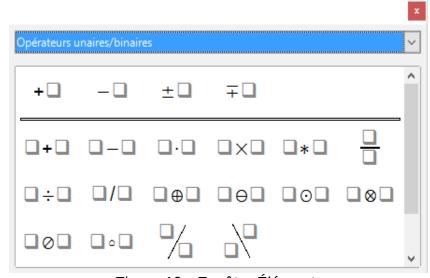


Figure 19 : Fenêtre Éléments

Pour rendre aux fenêtres Commandes et Éléments leur apparence d'origine :

- 3. Placez le curseur sur la bordure grise de la fenêtre (PAS la barre-titre en haut de la boîte de dialogue).
- 4. Maintenez la touche *Ctrl* enfoncée et double-cliquez.

#### Ajout de raccourcis clavier

Vous pouvez ajouter des raccourcis clavier afin d'adapter la création de documents à votre flux de travail et ainsi utiliser LibreOffice plus rapidement et intuitivement. Ci-dessous un exemple d'ajout de raccourci clavier pour insérer une formule Math dans un document LibreOffice.



#### Remarque

Lorsque vous créez de nouveaux raccourcis clavier, veillez à ne pas sélectionner un raccourci déjà utilisé dans LibreOffice ou sur votre ordinateur. Par exemple, la combinaison de touches Maj+Ctrl+F2 dans Calc déplace le curseur vers la ligne de saisie où vous pouvez insérer une formule Calc dans la cellule sélectionnée, et **NON** dans une formule Math.

#### Exemple d'ajout de raccourci

- 1. Allez dans **Outils > Personnaliser** sur la barre de menu principal pour ouvrir la fenêtre Personnaliser (Figure 20 : Fenêtre Personnaliser onglet Clavier).
- 2. Cliquez sur l'onglet **Clavier** pour accéder aux options disponibles pour ajouter des raccourcis clavier.

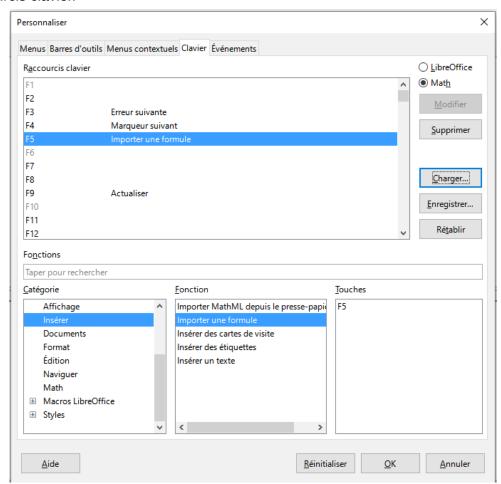


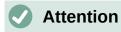
Figure 20 : Fenêtre Personnaliser – onglet Clavier

- 3. Sélectionnez le niveau du nouveau raccourci clavier.
  - Sélectionnez LibreOffice si vous désirez que le nouveau raccourci clavier soit pris en compte dans tous les modules LibreOffice.
  - Sélectionnez Math si vous désirez que le nouveau raccourci clavier soit uniquement pris

en compte dans LibreOffice Math.

- 4. Dans la liste **Catégorie**, sélectionnez *Insérer*.
- 5. Dans la liste **Fonction**, sélectionnez la seconde entrée *Formule*.
- 6. Dans la liste Raccourcis clavier, sélectionnez la touche ou la combinaison de touches que vous souhaitez utiliser pour ce nouveau raccourci.
- 7. Cliquez sur **Modifier**. Votre raccourci clavier apparaîtra dans la liste *Touches*.
- 8. Vous pouvez ajouter autant de raccourcis clavier que nécessaire en répétant les étapes cidessus.

Cliquez sur **OK** pour sauvegarder vos raccourcis clavier et fermer la fenêtre Personnaliser.



Il existe deux commandes « Formules » différentes dans la fenêtre Personnaliser de Writer; bien qu'elles aient le même nom, elles correspondent à deux commandes LibreOffice différentes. Comme illustré dans la Figure 21 : Attribuer un raccourci pour l'insertion de nouveaux objets Math, la première commande « Formule » sert à insérer des champs calculés dans Writer tandis que la seconde commande « Formule » sert à insérer de nouveaux objets Math.

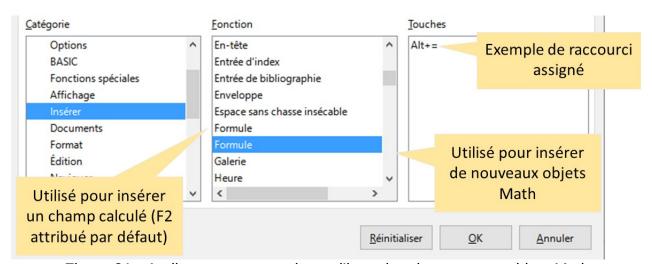


Figure 21 : Attribuer un raccourci pour l'insertion de nouveaux objets Math

#### Options de personnalisation de clavier

Les options pour personnaliser les raccourcis clavier sont :

- LibreOffice affiche les raccourcis clavier communs à tous les modules LibreOffice.
- Math, Writer, Calc, Draw, ou Impress affiche les raccourcis clavier pour le module LibreOffice actif.
- Raccourcis clavier liste les différents raccourcis et les commandes qui leur sont associées. Pour attribuer ou modifier le raccourci clavier pour la commande sélectionnée dans la liste Fonction, créez un raccourci dans cette liste puis cliquez sur Modifier.
- Fonctions tapez le nom de la fonction désirée dans le champ de texte pour la rechercher dans la liste Fonction.
- Fonction liste les catégories de fonctions et les fonctions LibreOffice auxquelles des raccourcis clavier peuvent être attribués.
  - Catégorie liste les catégories de fonction disponibles.
  - Fonction liste les fonctions de la catégorie. Si la fonction sélectionnée possède déjà un raccourci clavier, elle sera affichée dans la liste Touches.

- Touches affiche les touches de raccourci associées à la fonction sélectionnée.
- Modifier attribue la combinaison de touches sélectionnée dans la liste Raccourcis clavier
  à la commande sélectionnée dans la liste Fonction.
- **Supprimer** supprime l'élément ou les éléments sélectionné(s) sans demande de confirmation.
- Charger remplace la configuration de touches de raccourci par celle sauvegardée précédemment.
- **Enregistrer** sauvegarde la configuration de touches actuelle pour pouvoir la charger plus tard.
- Rétablir restaure les valeurs par défaut, effaçant ainsi les valeurs modifiées.

#### Personnalisation du Catalogue

Si vous utilisez régulièrement un symbole qui n'est pas disponible dans Math, vous pouvez l'ajouter à la fenêtre *Symboles* (Figure 22 : Boîte de dialogue Symboles) en ouvrant l'Éditeur de symboles (Figure 23 : Boîte de dialogue Éditer les symboles).

En utilisant l'Éditeur de symboles, vous pouvez ajouter des symboles à un jeu de symboles, éditer les jeux de symboles ou modifier les notations des symboles. Vous pouvez aussi définir de nouveaux jeux de symboles, nommer les symboles ou modifier des jeux de symboles existants.

#### Ajout de symboles

- 1. Sélectionnez **Outils > Symboles** dans la barre de menu principal ou cliquez sur l'icône Symboles  $\Omega$  dans la barre d'outils pour ouvrir la fenêtre *Symboles*.
- 2. Cliquez sur le bouton **Éditer** pour ouvrir la fenêtre *Éditer les symboles*.
- 3. Sélectionnez une police de caractère depuis la liste déroulante Police.
- 4. Sélectionnez le symbole que vous souhaitez insérer à partir de la zone d'aperçu. Vous pouvez naviguer dans la liste de symboles en défilant vers le bas ou vers le haut pour trouver le symbole que vous cherchez. La zone d'aperçu en bas à droite affiche le symbole sélectionné.
- 5. Dans le champ *Symboles*, entrez un nom facilement reconnaissable pour le symbole que vous ajoutez.
- 6. Dans le champ *Jeu de symboles*, sélectionnez un jeu de symboles de la liste déroulante dans lequel vous souhaitez ajouter le nouveau symbole, ou entrez un nouveau nom pour créer un nouveau jeu de symboles pour le nouveau symbole.
- 7. Si besoin, sélectionnez un style de police à partir de la liste déroulante *Style* Standard, Italique, Gras ou Gras italique.
- 8. Cliquez sur **Ajouter**, puis cliquez sur **OK** pour fermer la fenêtre *Éditer les symboles*. Le nouveau symbole ainsi que le nouveau jeu de symboles (si vous en avez créé un) peuvent désormais être utilisés.

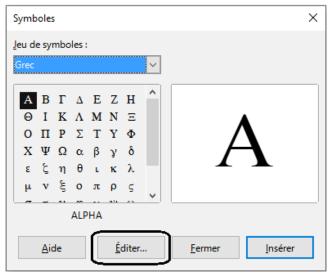


Figure 22 : Boîte de dialogue Symboles

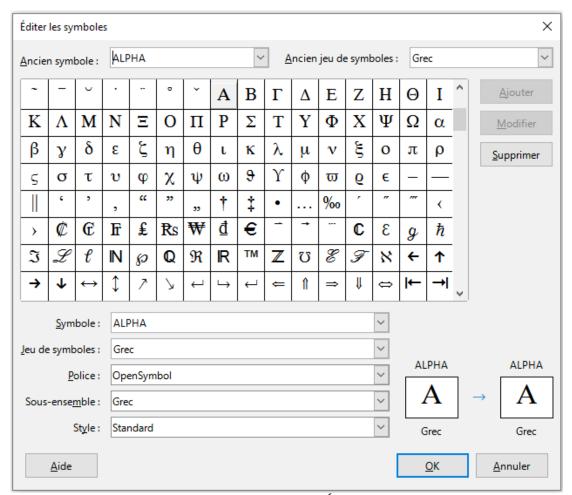


Figure 23 : Boîte de dialogue Éditer les symboles

## Remarques

Lorsqu'un nouveau symbole est ajouté au catalogue, vous pouvez taper un signe pour cent (%) suivi du nom du symbole dans le balisage de l'Éditeur de formules pour insérer ce symbole dans la formule. Rappelez-vous que les noms de symboles sont sensibles à la casse. Par exemple : %prime insérera un symbole complètement différent de %Prime.

Si vous ne trouvez pas un symbole dans les polices de caractères installées sur votre ordinateur, sachez que de nombreuses polices gratuites et possédant ces symboles sont disponibles en ligne. Par exemple, la police STIX a été développée spécialement pour l'écriture de textes mathématiques et techniques. Les polices DejaVu et Lucida offrent aussi un large choix de symboles.

Lorsque vous installez LibreOffice sur votre ordinateur, seuls les symboles définis par l'utilisateur qui apparaissent réellement dans le document sont stockés avec celui-ci. Parfois, il est utile d'intégrer tous les symboles définis par l'utilisateur pour que le document, s'il est transféré vers un autre ordinateur, puisse être modifié par une autre personne. Allez dans **Outils > Options > LibreOffice Math > Paramètres** et décochez l'option *Incorporer uniquement les symboles utilisés (taille de fichier inférieure)*. Cette option n'est disponible qu'avec LibreOffice Math.

#### Édition de symboles

#### Changer les noms de symboles

Dans la boîte de dialogue *Éditer les symboles*, vous pouvez changer le nom d'un symbole comme suit :

- 1. Sélectionnez le nom du symbole que vous souhaitez changer dans la liste déroulante Ancien symbole. Le symbole apparaît dans le panneau d'aperçu en bas à gauche de la fenêtre Éditer les symboles (Figure 23 : Boîte de dialogue Éditer les symboles).
- 2. Entrez un nouveau nom pour le symbole dans le champ *Symbole*, ou sélectionnez un nouveau nom à partir de la liste déroulante *Symbole*. Le nouveau nom du symbole apparaît au-dessus du panneau d'aperçu en bas à droite de la fenêtre *Éditer les symboles*.
- 3. Cliquez sur **Modifier** pour confirmer le changement de nom du symbole.
- 4. Cliquez sur **OK** pour fermer la fenêtre *Éditer les symboles*.

#### Déplacer les symboles

Vous pouvez déplacer un symbole d'un jeu de symboles vers un autre comme suit :

- 1. Dans la liste déroulante *Ancien jeu de symboles*, sélectionnez le jeu de symboles où se trouve le symbole que vous souhaitez déplacer.
- 2. Sélectionnez le nom du symbole que vous souhaitez déplacer à partir de la liste déroulante Ancien symbole. Le symbole apparaît sur le panneau d'aperçu en bas à gauche de la fenêtre Éditer les symboles (Figure 23 : Boîte de dialogue Éditer les symboles)
- 3. Dans la liste déroulante *Jeu de symboles*, sélectionnez le jeu de symboles dans lequel vous souhaitez déplacer le symbole. Le nom du jeu de symboles sélectionné apparaît en dessous du panneau d'aperçu en bas à droite de la fenêtre *Éditer les symboles*.
- 4. Cliquez sur **Modifier** pour déplacer le symbole vers le jeu de symboles sélectionné.
- 5. Cliquez sur **OK** pour fermer la fenêtre *Éditer les symboles*.

#### Supprimer des symboles

Vous pouvez supprimer un symbole d'un jeu de symboles comme suit :

- 1. Dans la liste déroulante *Ancien jeu de symboles*, sélectionnez le jeu de symboles dans lequel le symbole que vous souhaitez supprimer se trouve.
- 2. Sélectionnez le nom du symbole que vous souhaitez supprimer dans la liste déroulante *Ancien symbole*. Le symbole apparaît sur le panneau d'aperçu en bas à gauche de la fenêtre *Éditer les symboles* (Figure 22 : Boîte de dialogue Symboles)
- 3. Cliquez sur **Supprimer** pour supprimer le symbole du jeu de symboles sans confirmation.

4. Cliquez sur **OK** pour fermer la fenêtre *Éditer les symboles*.



#### Remarque

Il n'est possible de supprimer un jeu de symboles qu'en supprimant tous les symboles de celui-ci. Le jeu de symbole sera automatiquement supprimé après la suppression du dernier symbole de celui-ci.

#### Options d'édition de symboles

- Ancien symbole sélectionnez le nom du symbole actuellement utilisé. Le symbole, le nom du symbole et le jeu de symboles dans lequel il se trouve sont affichés dans le panneau d'aperçu en bas à gauche de la fenêtre Éditer les symboles.
- Ancien jeu de symbole cette liste déroulante contient le nom du jeu de symbole actuellement utilisé. Vous pouvez aussi sélectionner un autre jeu de symbole à partir de cette liste.
- Symbole liste les noms des symboles dans le jeu de symbole actuellement utilisé. Sélectionnez un nom dans la liste ou tapez un nouveau nom.
- Jeu de symboles cette liste déroulante contient les noms de tous les jeux de symboles existants. Vous pouvez modifier un jeu de symbole ou en créer un nouveau.
- Police affiche le nom de la police de caractères actuelle et permet de sélectionner une police différente.
- Sous-ensemble si vous sélectionnez une police sans symbole, vous pouvez sélectionner un sous-ensemble Unicode dans lequel vous pouvez placer votre nouveau symbole ou votre symbole édité. Lorsqu'un sous-ensemble est sélectionné, tous les symboles appartenant à l'ensemble du jeu de symbole actuellement utilisé sont affichés dans la liste Symbole.
- Style le style de police de caractères actuellement utilisé. Vous pouvez changer le style de la police de caractères à partir de la liste déroulante.
- Ajouter cliquez sur ce bouton pour ajouter le symbole (affiché sur la fenêtre d'aperçu à droite) au jeu de symboles actuellement utilisé. Le symbole sera sauvegardé sous le nom affiché dans la liste Symbole. Vous devez spécifier un nom sous Symbole ou Jeu de symboles pour déverrouiller le bouton Ajouter. Un même nom ne peut pas être utilisé plus d'une fois.
- Modifier cliquez sur ce bouton pour remplacer le nom du symbole affiché dans la fenêtre d'apercu à gauche (le nom précédent est affiché sur la liste Ancien symbole) avec le nouveau nom que vous avez entré dans la liste Symbole.
- Supprimer cliquez sur ce bouton pour supprimer le symbole affiché dans la fenêtre d'apercu à gauche du jeu de symboles actuellement utilisé. La suppression du dernier symbole restant d'un jeu de symboles supprimera par la suite ce même jeu de symboles.
- Annuler à n'importe quel moment, vous pouvez cliquer sur ce bouton pour fermer la fenêtre. Les modifications ne seront pas sauvegardées.

## **Espacement dans la formule**

Un accent grave (`) sert à insérer un petit espace supplémentaire dans une formule tandis qu'un tilde (~) sert à insérer un espace supplémentaire. Cependant, dans l'installation de base de LibreOffice, ces symboles sont ignorés lorsqu'ils sont placés à la fin d'une formule. Si vous travaillez avec un texte courant, il peut être nécessaire d'inclure un espacement à la fin d'une formule. Ce paramètre n'est nécessaire que lorsque vous travaillez sur un document Math. Il n'est pas requis pour l'insertion de formules dans tout autre module LibreOffice.

Pour ajouter une espace à la fin d'une formule dans Math, allez dans **Outils > Options > LibreOffice Math > Paramètres** dans la barre de menu principal et décochez *Ignorer ~ et ` en fin de ligne* dans la section *Autres options*.



#### Remarque

Pour personnaliser les paramètres LibreOffice Math, vous devez d'abord démarrer l'application puis naviguer vers **Outils > Options > LibreOffice Math > Paramétrages**. Lisez Création d'une formule en tant que document séparé page 10, pour plus d'informations sur le lancement de LibreOffice Math.

#### **Extensions**

Si vous créez des formules dans vos documents de manière fréquente, vous pouvez personnaliser LibreOffice en ajoutant des extensions conçues pour vous aider dans la création de formules. Les extensions peuvent être installées facilement avec le *Gestionnaire d'extensions*. Pour plus d'informations sur l'installation d'extensions, consultez le Guide du débutant.

Une des extensions les plus utilisées se nomme **Formater toutes les formules mathématiques**. Avec cette extension, vous pouvez formater toutes vos formules mathématiques pour vos documents Writer, Calc, Draw et Impress. Vous pourrez ainsi modifier les noms et tailles de police de caractères de toutes les formules présentes dans le document. Pour plus de détails sur l'extension, cliquez sur le lien suivant : https://extensions.libreoffice.org/extensions/formatting-of-all-math-formulas.



## **Guide Math**

Chapitre 5 Exporter et Importer

#### **Exporter au format MathML**

Outre l'exportation de documents au format PDF, tel que présenté dans le *Guide du débutant*, LibreOffice offre également la possibilité d'exporter des formules au format MathML. Ainsi, vous pouvez insérer des formules dans des documents créés à partir de logiciels externes, comme Microsoft Office ou un navigateur internet.



#### Remarque

Certains navigateurs internet ne supportent pas les fichiers au format MathML ; votre formule pourrait ne pas s'afficher correctement.

Si vous travaillez sur un document Math, dans la barre de menu, sélectionnez **Fichier > Enregistrer sous**, ou utilisez le raccourci clavier *Ctrl+Maj+S* pour ouvrir la boîte de dialogue *Enregistrer sous*. Pour enregistrer votre formule au format MathML, sélectionnez MathML dans la liste *Type de fichiers* qui s'affiche.

Si vous travaillez sur un autre module LibreOffice, faites un clic droit sur la formule et sélectionnez dans le menu contextuel **Enregistrer la copie sous** pour ouvrir la boîte de dialogue *Enregistrer sous*. Pour enregistrer votre formule au format MathML, sélectionnez MathML dans la liste *Type des objets* qui s'affiche.

Avec le module Math, vous pouvez également importer des formules au format MathML. Pour ce faire, dans le menu principal, cliquez sur **Outils > Importer MathML depuis le presse-papiers**.

#### Formats de fichiers Microsoft

LibreOffice vous permet de définir les méthodes d'importation et d'exportation des formules au format Microsoft : dans la barre de menu principale, sélectionnez **Outils > Options > Chargement/Enregistrement > Microsoft Office,** puis cochez ou décochez les options de conversion des fichiers, de **MathType à LibreOffice Math ou inversement**.

- [L]: Charger et convertir l'objet
- [S]: Convertir et enregistrer l'objet

#### [L]: Charger et convertir l'objet

Choisissez cette option si vous voulez convertir les objets Microsoft OLE en objets LibreOffice OLE, lorsqu'un document Microsoft est ouvert dans le logiciel. Pour réussir à charger et à convertir vos formules, tous les objets MathType ne doivent pas dépasser les spécifications du module MathType 3.1. Des informations sur le format MathType sont disponibles sur le site http://www.dessci.com/en.

Si un document contenant des équations au format OMML a été enregistré au format .docx, puis converti à l'ancien format .doc, tous les objets OMML sont convertis en graphiques qui s'afficheront dans LibreOffice.

#### [S]: Convertir et enregistrer l'objet

Choisissez cette option si vous souhaitez convertir et enregistrer les objets LibreOffice OLE au format de fichiers Microsoft. Avec LibreOffice, vous pouvez convertir tous types de formules en un format qui peut être lu ou modifié sur MathType et sur l'éditeur de formules de Microsoft.

Lorsque cette option n'est pas cochée, la formule est traitée comme un objet OLE lors de la conversion au format .doc, et reste liée à LibreOffice. En double-cliquant sur l'objet, il cherchera à s'ouvrir sur LibreOffice.



## **Guide Math**

## Annexe A Références des Commandes

#### Introduction

La présente annexe répertorie les opérateurs et les commandes disponibles dans l'éditeur de formules, que vous pouvez utiliser pour écrire vos formules.

Pour insérer les opérateurs et les commandes les plus utilisés, cliquez sur le symbole correspondant dans le panneau *Éléments*. Si les tableaux suivants ne contiennent pas le symbole que vous recherchez, vous devez utiliser un langage de balisage pour saisir l'opérateur ou la commande recherchée dans l'éditeur de formules.



#### Remarque

Dans le langage de balisage indiqué dans les tableaux suivants, vous devez remplacer le paramètre fictif <?> par la valeur que vous souhaitez insérer dans vos formules.

## Commandes d'opérateurs unaires/binaires

Pour accéder aux symboles utilisés pour saisir le langage de balisage des commandes d'opérateurs unaires/binaires dans l'éditeur de formules, sélectionnez *Opérateurs unaires/binaires* dans la liste déroulante, en haut du panneau *Éléments*.

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Plus	+	+1
Moins	-	-1
Plus/moins	+- ou plusminus	±1
Moins/plus	-+ ou minusplus	<b>=</b> 1
Addition	+	A+B
Soustraction	-	A-B
Multiplication (Point)	cdot	$A \cdot B$
Multiplication	times	$A \times B$
Multiplication (*)	*	A*B
Division (en fraction)	{ } over { }	$\frac{A}{B}$
Division	div	$A \div B$
Division (avec petite barre)	/ ou slash	A/B
Division (avec grande barre)	{ } wideslash { }	A/B

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Division (avec barre inversée)	widebslash	B A
Concaténation	circ	$A \circ B$
NON booléen	neg	$\neg A$
ET booléen	and ou &	$A \wedge B$
OU booléen	or	$A \lor B$
Barre inversée	bslash	$A \backslash B$
Barre encerclée	odivide	$A \oslash B$
Petit symbole de multiplication encerclé	odot	$A \odot B$
Symbole de soustraction encerclé	ominus	$A \ominus B$
Symbole d'addition encerclé	oplus	$A \oplus B$
Symbole de multiplication encerclé	otimes	$A \otimes B$
Opérateur binaire défini par l'utilisateur (binOp dans l'exemple)	boper ?????	A binOp B
Opérateur unaire défini par l'utilisateur (unOp dans l'exemple)	uoper ?????	unOp B

## **Commandes - Relations**

Pour accéder aux symboles utilisés pour saisir le langage de balisage des commandes de relations dans l'éditeur de formules, sélectionnez *Relations* dans la liste déroulante en haut du panneau Éléments.

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Est égal à	=	A = B
Est différent de	<> ou neq	$A \neq B$
Est inférieur à	< ou lt	A <b< td=""></b<>
Est inférieur ou égal à	<=	$A \leq B$

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Est inférieur ou égal à	leslant	$A \leq B$
Est supérieur à	> ou gt	A>B
Est supérieur ou égal à	>=	$A \ge B$
Est supérieur ou égal à	geslant	$A \geqslant B$
Est nettement inférieur à	<< ou ll	$A \ll B$
Est très supérieur à	>> ou gg	$A \gg B$
Est approximativement égal à	approx	$A \approx B$
Est similaire à	sim	$A \sim B$
Est similaire ou égal à	simeq	$A \simeq B$
Est identique à	equiv	$A \equiv B$
Est proportionnel à	prop	$A \propto B$
Est parallèle à	parallel	$A\ B$
Est perpendiculaire à	ortho	$A \perp B$
Divise	divides	A B
Ne divise pas	ndivides	A  mid B
Tend vers	toward	$A \rightarrow B$
Double flèche vers la gauche	dlarrow	$A \in B$
Double flèche bilatérale	dlrarrow	$A \Leftrightarrow B$
Double flèche vers la droite	drarrow	$A \Rightarrow B$
Précède	prec	$A \prec B$
Suit	succ	$A \succ B$
Précède ou égale	preccurlyeq	$A \leq B$
Suit ou égale	succcurlyeq	$A \geqslant B$
Précède ou équivaut à	precsim	$A \lesssim B$

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Suit ou équivaut à	succsim	$A \succeq B$
Ne précède pas	nprec	$A \not\prec B$
Ne suit pas	nsucc	$A \not\succ B$
Définition	def	$A \! \stackrel{\scriptscriptstyle{def}}{=} B$
Correspondance image de	transl	A  ldots B
Correspondance originale de	transr	$A \circ B$

## **Commandes Opérations d'ensemble**

Pour accéder aux symboles utilisés pour saisir le langage de balisage des commandes d'opérations d'ensemble dans l'éditeur de formules, choisissez Opérateurs d'ensemble dans la liste déroulante en haut du panneau *Éléments*.

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Appartient	in	$A \in B$
N'appartient pas	notin	$A \notin B$
Contient	owns ou ni	$A \ni B$
Intersection	intersection	$A \cap B$
Union	union	$A \cup B$
Différence	setminus ou bslash	$A \backslash B$
Ensemble quotient (barre oblique) entre les caractères	slash	A/B
Sous-ensemble	subset	$A \subset B$
Sous-ensemble ou égal à	subseteq	$A\subseteq B$
Sur-ensemble	supset	$A \supset B$
Sur-ensemble ou égal à	supseteq	$A \supseteq B$
Pas sous-ensemble	nsubset	$A \not\subset B$
Pas sous-ensemble ou égal à	nsubseteq	$A \not\subseteq B$

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Pas sur-ensemble	nsupset	$A \not\supset B$
Pas sur-ensemble ou égal à	nsupseteq	$A \not\supseteq B$
Ensemble vide	emptyset	Ø
Aleph (nombres cardinaux)	aleph	×
Ensemble des entiers naturels	setN	IN
Ensemble des entiers	setZ	Z
Ensemble des rationnels	setQ	Q
Ensemble des réels	setR	IR
Ensemble des complexes	setC	C

## **Fonctions**

Pour accéder aux symboles utilisés pour saisir le langage de balisage des commandes de fonctions d'ensemble dans l'éditeur de formules, choisissez *Fonctions* dans la liste déroulante en haut du panneau *Éléments*.

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Valeur absolue	abs{ }	A
Factoriel	fact{ }	A!
Racine carrée	sqrt{ }	$\sqrt{A}$
Racine n <sup>ième</sup>	nroot{ }{ }	$\sqrt[A]{B}$
Puissance	^{ }	$A^B$
Exponentiel naturel	func e^{ }	$e^A$
Logarithme naturel	ln( )	$\mathbf{ln}(\mathbf{A})$
Fonction exponentielle	exp( )	$\mathbf{exp}(\mathbf{A})$
Logarithme	log( )	$\log(A)$
Sinus	sin( )	sin(A)
Cosinus	cos( )	$\cos(A)$

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Tangente	tan( )	tan(A)
Cotangente	cot( )	$\mathbf{cot}(\mathbf{A})$
sinus hyperbolique	sinh( )	sinh(A)
Cosinus hyperbolique	cosh( )	$\cosh(A)$
Tangente hyperbolique	tanh( )	tanh(A)
Cotangente hyperbolique	coth( )	$\mathbf{coth}(\mathbf{A})$
Sinus ou arc sinus inversé	arcsin( )	arcsin(A)
Cosinus ou arc cosinus inversé	arccos( )	arccos(A)
Tangente ou arc tangente inversé	arctan( )	arctan(A)
Cotangente ou arc cotangente inversé	arccot( )	$\mathbf{arccot}(A)$
Argument sinus hyperbolique	arsinh( )	$\operatorname{arsinh}(\boldsymbol{A})$
Argument cosinus hyperbolique	arcosh( )	$\mathbf{arcosh}(\mathbf{A})$
Argument tangente hyperbolique	artanh( )	$\mathbf{artanh}(\mathbf{A})$
Argument cotangente hyperbolique	arcoth( )	$\operatorname{arcoth}(A)$
Epsilon inversé	backepsilon	Э
Indice	sub ou _	$A_B$

## **Opérateurs**

Pour accéder aux symboles utilisés pour saisir le langage de balisage des commandes d'opérateurs dans l'éditeur de formules, choisissez *Opérateurs* dans la liste déroulante en haut du panneau *Éléments*.

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Limites	lim	lim A

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Borne inférieure	lim from{ }	$\lim_{A} B$
Borne supérieure	lim to{ }	$\lim_{A \to 0} B$
Bornes inférieure et supérieure	lim from{ } to{ }	$\lim_{A}^{B} C$
Limite inférieure	liminf	lim inf A
Limite supérieure	limsup	lim sup A
Somme	sum	$\sum a$
Borne inférieure de la somme	sum from{ }	$\sum_A B$
Borne supérieure de la somme	sum to{ }	$\sum_{i=1}^{A} B_{i}$
Bornes inférieure et supérieure de la somme	sum from{ } to{ }	$\sum_{A}^{B} C$
Produit	prod	$\prod A$
Borne inférieure du produit	prod from{ }	$\prod_A B$
Borne supérieure du produit	prod to{ }	$\prod_{i=1}^{A} B_{i}$
Bornes inférieure et supérieure du produit	prod from{ } to{ }	$\prod_{A}^{B} C$
Coproduit	coprod	$\coprod A$
Borne inférieure du coproduit	coprod from{ }	$\coprod_A B$
Borne supérieure du coproduit	coprod to{ }	$\coprod^A B$
Bornes inférieure et supérieure du coproduit	<pre>coprod from{<?>} to{<?>} <?></pre>	$\coprod_A^B C$
Intégrale	int	$\int dA$

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Borne inférieure de l'intégrale	int from{ }	$\int_A dB$
Borne supérieure de l'intégrale	int to{ }	$\int\limits_{}^{A}dB$
Bornes inférieure et supérieure de l'intégrale	int from{ } to{ }	$\int_{A}^{B} dC$
Intégrale double	iint	∬ dA dB
Borne inférieure de l'intégrale double	iint from{ }	$\iint\limits_A dB dC$
Borne supérieure de l'intégrale double	iint to{ }	$\iint_{\Omega} dB dC$
Bornes inférieure et supérieure de l'intégrale double	iint from{ } to{ }	$\iint\limits_A^B dCdD$
Intégrale triple	iiint	∭ dA dB dC
Borne inférieure de l'intégrale triple	iiint from{ }	∭ dBdCdD
Borne supérieure de l'intégrale triple	iiint to{ }	$\iint\limits_{M}^{A}dBdCdD$
Bornes inférieure et supérieure de l'intégrale triple	iiint from{ } to{ }	$\iiint\limits_A^B dC dD dE$
Intégrale curviligne	lint	∮ dA
Borne inférieure de l'intégrale curviligne	lint from{ }	$\oint_A dB$
Borne supérieure de l'intégrale curviligne	lint to{ }	$\oint\limits_{}^{A}dB$
Bornes inférieure et supérieure de l'intégrale curviligne	lint from{ } to{ }	$\oint_A^B dC$
Intégrale double curviligne	llint	∯dS

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Borne inférieure de l'intégrale double curviligne	llint from{ }	
Borne supérieure de l'intégrale double curviligne	llint to{ }	$\oiint dS$
Bornes inférieure et supérieure de l'intégrale double curviligne	llint from{ } to{ }	$igoplus_A^B dS$
Intégrale triple curviligne	lllint	∰ dV
Borne inférieure de l'intégrale triple curviligne	<pre>lllint from{<?>} <?></pre>	$\iint\limits_A dV$
Borne supérieure de l'intégrale triple curviligne	lllint to{ }	
Bornes inférieure et supérieure de l'intégrale triple curviligne	<pre>lllint from{<?>} to{<?>} <?></pre>	$\displaystyle \mathop{ igoplus_A^B} dV$

#### Remarque

Pour les opérateurs personnalisés, tapez oper dans la fenêtre de commandes, suivi de votre opérateur personnalisé. Par exemple, en tapant oper OP from 0 to 1 A, vous obtiendrez la formule  $\displaystyle \mathop{O}_0^1 P A$ .

#### **Attributs**

Pour accéder aux symboles utilisés pour saisir le langage de balisage des attributs dans l'éditeur de formules, choisissez *Attributs* dans la liste déroulante en haut du panneau *Éléments*.

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Accent aigu	acute	Á
Accent grave	grave	À
Brève	breve	$reve{A}$
Cercle	circle	$\mathring{A}$
Point	dot	À

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule		
Point double	ddot	Ä		
Point triple	dddot	$ar{A}$		
Ligne au-dessus	bar			
Flèche vecteur	vec	$ec{A}$		
Flèche harpon	harpoon	$ar{A}$		
Tilde	tilde	$\widetilde{A}$		
Accent circonflexe	hat	$\widehat{A}$		
Circonflexe inversé	check	Ă		
Longue flèche vecteur	widevec { }	$\overrightarrow{AB}$ $\overrightarrow{AB}$ $\overrightarrow{AB}$ $\widehat{AB}$ $\widehat{AB}$		
Longue flèche harpon	wideharpoon			
Long tilde	widetilde { }			
Long circonflexe	widehat { }			
Longue ligne au-dessus	overline { }	$\overline{AB}$		
Longue ligne en dessous	underline { }	<u>AB</u>		
Longue ligne au travers	overstrike { }	AB		
Transparent (paramètre fictif vide pour créer de l'espace)	phantom { }	A $B$		
Police gras	bold	AB		
Police normale	nbold	AB		
Police italique	ital or italic	AB		
Police non italique	nitalic	AB		
Modifier la taille	size { }	AB		
Modifier la police	font { }	AB		
Couleur noir	color black { }	AB		

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule	
Couleur bleu	color blue { }	AB	
Couleur vert	color green { }	AB	
Couleur rouge	color red { }	AB	
Couleur cyan	color cyan { }	AB	
Couleur magenta	color magenta { }	AB	
Couleur jaune	color yellow { }	AB	
Couleur gris	color gray { }	AB	
Couleur vert citron	color lime { }	AB	
Couleur marron	color maroon { }	AB	
Couleur bleu marine	color navy { }	AB	
Couleur vert olive	color olive { }	AB	
Couleur violet	color purple { }	AB	
Couleur argent	color silver { }	AB	
Couleur bleu canard	color teal { }	AB	
Couleur blanc (invisible sur fond blanc)	color white { }	AB	
Couleurs RVB	color rgb R G B { }	AB	

### Remarque

La balise *font* permet de modifier la police avec deux arguments : le premier est le nom de la police et le second est le texte ou les valeurs de votre formule. Trois polices sont disponibles par défaut : Serif, Sans et Fixed. Si vous avez ajouté des polices personnalisées au module Math (voir *Chapitre 1 Création et édition de formules*), vous pouvez remplacer le premier paramètre fictif par le nom de cette police personnalisée.

### **Parenthèses**

Pour accéder aux symboles utilisés pour saisir le langage de balisage des parenthèses dans l'éditeur de formules, choisissez *Parenthèses* dans la liste déroulante en haut du panneau Éléments.

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule		
Parenthèses de regroupement (invisibles dans l'équation)	{ }	AB		
Parenthèses rondes	( )	(AB)		
Parenthèse ouvrante uniquement	\(	( <i>A</i>		
Parenthèse fermante uniquement	\)	<b>A</b> )		
Crochets	[ ]	[AB]		
Crochet gauche uniquement	\[	[A		
Crochet droit uniquement	\]	A]		
Doubles crochets	ldbracket rdbracket	$\llbracket AB  rbracket$		
double crochet gauche uniquement	\ldbracket	[[ A		
double crochet droit uniquement	\rdbracket	A		
Accolades	lbrace rbrace			
Accolade gauche uniquement	\lbrace ou \}	{ <i>A</i>		
Accolade droite uniquement	\rbrace ou \}	<b>A</b> }		
Parenthèses d'angle	langle rangle	$\langle AB \rangle$		
Parenthèse d'angle ouvrante uniquement	\langle	$\langle A$		
Parenthèse d'angle fermante uniquement	\rangle	$ \hspace{.06cm} A\hspace{.02cm}  angle$		
Parenthèses d'opérateurs	langle mline rangle	$\langle AB CD \rangle$		
Plafond (semi crochets hauts)	lceil rceil	$\lceil AB \rceil$		
Plafond à gauche uniquement	\lceil			
Plafond à droite uniquement	\rceil	<i>A</i> ]		

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Plancher (semi crochets bas)	lfloor rfloor	$\lfloor AB \rfloor$
Plancher à gauche uniquement	\lfloor	[A
Plancher à droite uniquement	\rfloor	$A \rfloor$
Barres simples	lline rline	AB
Barre simple à gauche uniquement	\lline	A
Barre simple à droite uniquement	\rline	A
Barres doubles	ldline rdline	AB
Double barre gauche uniquement	\ldline	A
Double barre droite uniquement	\rdline	A
Parenthèses ajustables	left ( right )	$\left(rac{oldsymbol{A}}{oldsymbol{B}} ight)$
Parenthèse ouvrante ajustable uniquement	left ( right none	$\left(rac{A}{B} ight)$
Parenthèse ajustable fermante uniquement	left none right )	$\left rac{A}{B} ight $
Crochets ajustables	left [ right ]	$\left[\frac{A}{B}\right]$
Crochet gauche ajustable uniquement	left [ right none	$\left[\frac{A}{B}\right]$
Crochet droit ajustable uniquement	left none right ]	$\left[ rac{A}{B}  ight]$
Crochets doubles ajustables	left ldbracket right rdbracket	$\left[\!\left[rac{A}{B} ight]\!\right]$

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
double crochet gauche ajustable uniquement	left ldbracket right none	$\left[\frac{A}{B}\right]$
double crochet droit ajustable uniquement	left none right rdbracket	$\left[ egin{array}{c} A \\ B \end{array}  ight]$
Accolades ajustables	left lbrace right rbrace	$\left\{\frac{A}{B}\right\}$
Accolade gauche ajustable uniquement	left lbrace { } right none	$\left\{ rac{A}{B}  ight.$
Accolade droite ajustable uniquement	left none { } right rbrace	$\left  \frac{A}{B} \right $
Parenthèses d'angle ajustables	left langle right rangle	$\left\langle rac{oldsymbol{A}}{oldsymbol{B}}  ight angle$
Parenthèse d'angle ouvrante ajustable uniquement	left langle { } right none	$\left\langle rac{A}{B} ight angle$
Parenthèse d'angle fermante ajustable uniquement	left none { } right rangle	$\left rac{A}{B} ight angle$
Parenthèses opérateurs ajustables	left langle mline right rangle	$\left\langle \frac{A}{B} \middle  \frac{C}{D} \right\rangle$
Parenthèse opérateur gauche ajustable	left langle mline right none	$\left  \left\langle \frac{A}{B} \right  \frac{C}{D} \right $
Parenthèse opérateur droite ajustable	<pre>left none <?> mline <?> right rangle</pre>	$\left  egin{array}{c} A \ B \ D \end{array}  ight $
Plafond ajustable (semi- crochets hauts)	left lceil right rceil	$\lceil \frac{A}{B} \rceil$
Plafond gauche ajustable	left lceil right none	$\left\lceil \frac{A}{B} \right\rceil$
Plafond ajustable droit	left none right rceil	$\left  \frac{A}{B} \right $

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Plancher ajustable (semicrochets bas)	left lfloor right rfloor	$\left\lfloor \frac{A}{B} \right\rfloor$
Plancher gauche ajustable	left lfloor right none	$\left\lfloor \frac{A}{B} \right\rfloor$
Plancher droit ajustable	left none right rfloor	$\left  \frac{A}{B} \right $
Barres simples ajustables	left lline right rline	$\left  \frac{A}{B} \right $
Barre simple gauche ajustable	left lline right none	$\left \frac{A}{B}\right $
Barre simple droite ajustable	left none right rline	$\left  \frac{A}{B} \right $
Doubles barres ajustables	left ldline right rdline	$\left\  \frac{A}{B} \right\ $
Double barre gauche ajustable	left ldline right none	$\left\  \frac{A}{B} \right\ $
Double barre droite ajustable	left none right rdline	$\left  \frac{A}{B} \right $
Accolade supérieure ajustable	{ } overbrace { }	$\overrightarrow{ABC}$
Accolade inférieure ajustable	{ } underbrace { }	$\underbrace{ABC}_{D}$

### **Formats**

Pour accéder aux symboles utilisés pour saisir le langage de balisage des formats dans l'éditeur de formules, choisissez *Formats* dans la liste déroulante en haut du panneau *Éléments.* 

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule	
Puissance (exposant droit)	^{ } ou sup{ } ou rsup{ }	2010	
Indice à droite	_{ } ou sub{ } ou rsub{ }	2010	

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule		
Exposant à gauche	lsup{ }	<sup>10</sup> 20		
Indice à gauche	lsub{ }	1020		
Exposant au centre	csup{ }	<sup>10</sup> 20		
Indice au centre	csub{ }	20		
Retour à la ligne	newline	123 <i>CD</i>		
Petit espace		123 456		
Vide ou grand espace	~	123 456		
Pas d'espace (supprime l'espace entre les caractères)	nospace { }	ABCABC		
Aligner à gauche	alignl	ABCD		
Aligner au centre	alignc	ABCD		
aligner à droite	alignr	ABCD		
Pile verticale (2 éléments)	binom{ }{ }	AB 12		
Pile verticale (plus de 2 éléments)	stack{ # # }	AB 12 CD		
Matrice	matrix{ # ## # }	AB 12 34 CD		

### Remarque

Par défaut, les caractères d'une formule sont alignés au centre. Lorsqu'une formule s'étend sur plus d'une ligne, vous devez saisir les commandes alignl et alignr pour aligner les éléments de votre formule à gauche ou à droite. Vous pouvez également combiner les commandes d'alignement et les commandes de piles verticales, pour aligner des formules à lignes multiples sur une formule précise, comme le signe égal (=). Voir Alignement des formules avec le signe égal page 27.

#### **Autres**

Pour accéder aux symboles utilisés pour saisir le langage de balisage d'autres commandes dans l'éditeur de formules, choisissez *Autres* dans la liste déroulante en haut du panneau *Éléments*.

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule		
Paramètre fictif				
Infini	infinity ou infty	$\infty$		
Dérivée partielle ou marge d'ensemble	partial	ð		
Opérateur vecteur nabla	nabla	$\nabla$		
Quantificateur existentiel (II en existe au moins un)	exists	3		
Quantificateur existentiel (II n'en existe pas)	notexists	∄		
Quantificateur universel (pour tous)	forall	A		
H-barre (constante de Planck réduite)	hbar $\hbar$			
Lambda barré	lambdabar	λ		
Partie réelle d'un complexe	re	R		
Partie imaginaire d'un complexe	im	3		
Fonction p (elliptique) de Weierstrass	wp	B		
Transformation de Laplace	laplace	$\mathscr{L}$		
Flèche gauche	leftarrow	<b>←</b>		
Flèche droite	rightarrow	<b>→</b>		
Flèche vers le haut	uparrow	1		
Flèche vers le bas	downarrow	↓		
Ellipse (points en bas)	dotslow			
Points au milieu	dotsaxis			
Points verticaux	dotsvert	:		

Opération	Langage de balisage	Exemple de formule
Points en diagonale vers le haut	dotsup ou dotsdiag	··
Points en diagonale vers le bas	dotsdown	·.
Epsilon inversé	backepsilon	Э

### Caractères grecs

En général, les caractères grecs sont disponibles dans la fenêtre Symboles (voir Chapitre 1 Création et édition de formules page 16 pour plus de détails). Toutefois, si vous connaissez le nom du caractère grec que vous souhaitez insérer dans votre formule, vous pouvez saisir le symbole du pourcentage (%) dans l'éditeur de formules, suivi du nom du caractère en question.

Pour obtenir des caractères grecs en majuscules, il suffit d'activer la touche majuscule avant de saisir le caractère désiré, par exemple %BÊTA B (voir Tableau 3 pour consulter la liste complète de caractères grecs en majuscules). Pour les minuscules, il suffit de saisir le caractère en minuscules, par exemple %bêta  $\beta$  (voir Tableau 4 pour consulter la liste complète de caractères grecs en minuscules)

Pour obtenir un caractère grec en italique, vous devez ajouter i, après le symbole du pourcentage (%) et avant le nom du caractère grec, comme dans %iPI,  $\Pi$  pour les majuscules et %ipi pour les minuscules  $\pi$ . Veuillez consulter le Tableau 5 pour obtenir la liste complète des caractères grecs italiques en majuscules et le Tableau 6 pour les caractères grecs italiques en minuscules.



#### Remarque

Dans les versions localisées de LibreOffice, les noms des caractères grecs sont également localisés. Si un document n'a pas été localisé dans la langue correspondante, alors les noms des caractères grecs indiqués dans les tableaux suivants pourraient être incorrects. Si tel est le cas, vous pouvez sélectionner le caractère recherché directement dans la fenêtre Symboles. Une fois le caractère sélectionné, le nom déjà localisé s'affiche en bas de la fenêtre. Veuillez consulter le Chapitre 1 Création et édition de formules pour plus de détails sur les caractères grecs et la fenêtre Symboles.

Tableau 3 : caractères grecs en maiuscules

Tabicau 5 . carac	cicico (	ji cos en majuscu	103				
%ALPHA	A	%BÊTA	В	%GAMMA	Γ	%DELTA	Δ
%EPSILON	Е	%ZÊTA	Z	%ÊTA	Н	%THÊTA	Θ
%IOTA	I	%КАРРА	K	%LAMBDA	Λ	%MU	M
%NU	N	%XI	Ξ	%OMICRON	О	%PI	П
%RHÔ	P	%SIGMA	Σ	%TAU	Т	%UPSILON	Y
%PHI	Φ	%KHI	X	%PSI	Ψ	%OMÉGA	Ω

Tableau 4 : caractères grecs en minuscules

Tableau + . caracio	2103	grees en minasea	103				
%alpha	$\alpha$	%bêta	β	%gamma	γ	%delta	δ

%varepsilon	ε	%zêta	ζ	%êta	η	%thêta	$\theta$
%iota	ι	%kappa	К	%lambda	λ	%mu	μ
%nu	ν	%xi	ξ	%omicron	О	%pi	$\pi$
%rho	ρ	%varsigma	5	%sigma	σ	%tau	τ
%upsilon	υ	%varphi	$\varphi$	%khi	χ	%psi	ψ
%oméga	ω	%varthêta	Э	%phi	φ	%varpi	$\overline{w}$
%varrhô	Q	%epsilon	$\epsilon$				

Tableau 5 : caractères grecs italiques en majuscules

%iALPHA	A	%iBÊTA	В	%iGAMMA	Γ	%iDELTA	Δ
%iEPSILON	Е	%iZÊTA	Z	%iÊTA	Н	%iTHÊTA	Θ
%iIOTA	I	%iKAPPA	K	%iLAMBDA	Λ	%iMU	M
%iNU	N	%iXI	Ξ	%iOMICRON	0	%iPI	П
%iRHÔ	P	%iSIGMA	Σ	%iTAU	T	%iUPSILON	Y
%iPHI	Ф	%iKHI	X	%iPSI	Ψ	%iOMÉGA	$\Omega$

Tableau 6 : caractères grecs italiques en minuscules

Tablead of Takacieres grees handaes of Timiaseares							
%ialpha	α	%ibêta	β	%igamma	Y	%idelta	δ
%ivarepsilon	ε	%izêta	ζ	%iêta	η	%ithêta	θ
%iiota	ι	%ikappa	К	%ilambda	λ	%imu	μ
%inu	ν	%ixi	ξ	%iomicron	О	%ipi	π
%irhô	ρ	%ivarsigma	5	%isigma	σ	%itau	τ
%iupsilon	v	%ivarphi	$\varphi$	%ikhi	χ	%ipsi	ψ
%ioméga	ω	%ivarthêta	9	%iphi	φ	%ivarpi	$\overline{\omega}$
%ivarrhô	Q	%iepsilon	$\epsilon$				

## Caractères spéciaux

Vous pouvez insérer des caractères spéciaux dans votre formule en les sélectionnant dans la fenêtre *Symboles* (voir *Chapitre 1 Création et édition de formules* pour plus d'informations). Toutefois, si vous connaissez le nom du caractère spécial que vous souhaitez utiliser, il vous suffit de saisir le symbole du pourcentage (%) dans l'éditeur de formules, suivi du nom du caractère spécial que vous souhaitez utiliser. Le tableau 7 répertorie tous les caractères spéciaux disponibles dans LibreOffice.



#### Remarque

Dans les versions localisées de LibreOffice, les noms des caractères spéciaux sont également localisés. Si un document n'a pas été localisé dans la langue correspondante, alors les noms des caractères spéciaux indiqués dans le tableau suivant pourraient être incorrects. Si tel est le cas, vous pouvez sélectionner le caractère recherché directement dans la fenêtre *Symboles*. Une fois le caractère sélectionné, le nom déjà localisé s'affiche en bas de la fenêtre et dans la bonne langue. Veuillez consulter le *Chapitre 1 Création et édition de formules* pour plus de détails sur les caractères spéciaux et la fenêtre *Symboles*.

Tableau 7 : caractères spéciaux

Total Color T Color Colo							
%pourmille	<b>‰</b>	%tend	<b>→</b>	%élément	€		
%pasélément	∉	%infini	$\infty$	%angle	∢		
%et	^	%ou	V	%différent	#		
%identique	=	%trèsinférieurà	«	%trèssupérieurà	>>		

#### Mots réservés

Un mot réservé est une expression LibreOffice utilisée comme commande dans le langage de balisage du module Math, ne pouvant être utilisée comme nom de variable, ou saisie comme texte dans une formule. Pour utiliser un mot réservé en tant que texte dans une formule, vous devez utiliser les apostrophes.

Si vous souhaitez par exemple écrire le mot « olive » dans une formule sans toutefois attribuer la couleur olive aux éléments de la formule. Si vous saisissez uniquement A olive B dans l'éditeur de formules ; la formule générée est  $A \wr B$  incorrecte et un point d'interrogation culbuté s'affiche pour vous signaler l'erreur. Pour corriger l'erreur, vous devez saisir A "olive" B dans l'éditeur de formules A olive B.

Pour écrire le mot « olive » en italique, comme vous le faites en général pour les variables, vous devez saisir A  $ital\{$  "olive"  $\}$  B dans l'éditeur de formules. La formule obtenue est  $Aolive\,B$ .

Les tableaux ci-dessus contiennent les listes des mots réservés du module Math, utilisés comme commandes dans le langage de balisage.



# **Équipe Documentation LibreOffice**

# **Guide Math**

## **Utilisation de l'éditeur de formules**

#### À propos de ce livre

Math est un éditeur de formules simple qui vous permet de mettre en page et d'afficher rapidemen mathématiques, chimiques, électriques ou scientifiques en notation écrite standard.

Il est le plus souvent utilisé dans Writer pour les documents texte, mais il peut également être utilis types de documents ou de manière autonome.

Si vous n'avez jamais utilisé LibreOffice auparavant, ou si vous souhaitez une introduction à tous se vous pouvez d'abord consulter le Guide du débutant :

https://wiki.documentfoundation.org/Documentation/Publications/fr

#### À propos de ce livre

Ce livre a été écrit, traduit, par des bénévoles de la communauté Libre Office.

Il peut être téléchargé gratuitement :

https://wiki.documentfoundation.org/Documentation/Publications/fr#Guide\_Material

### À propos de LibreOffice

LibreOffice est la suite bureautique gratuite, libre et open source de The Document Founda fonctionne sous Windows, macOS et GNU/Linux. L'assistance et la documentation sont grat notre vaste communauté d'utilisateurs, de contributeurs et de développeurs dévoués. Vous aussi vous impliquer bénévolement dans de nombreux domaines : développement, assurar documentation, traduction, assistance aux utilisateurs, etc. Vous pouvez télécharger la ver communautaire gratuite de LibreOffice à l'adresse suivante :

https://fr.libreoffice.org/download/telecharger-libreoffice/

#### Pour une utilisation commerciale

Nous vous encourageons à travailler avec un professionnel certifié de LibreOffice pour vos besoins qu'il s'agisse de déploiement ou de conversion à partir d'autres suites bureautiques, de formation de développement personnalisé. Vous trouverez des informations sur les services d'assistance professionnel l'adresse suivante :

https://fr.libreoffice.org/get-help/professional-support /

