

# L'extension intervalx\*

Valentin Dao†

Publiée le 16-11-2025

## Résumé

Le présent package a pour but d'étendre les fonctionnalités d'interval<sup>1</sup> en améliorant la macro principale et en y ajoutant quelques-unes. Bien que l'implémentation soit modernisée car utilisant expl3, l'approche n'est que très peu différente de celle employée par Lars Madsen. Ainsi, la plupart des clés porteront le même nom. Même si intervalx se présente comme une extension d'interval, de nouvelles macros pour la composition d'inégalités ont tout de même été implémentées.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Options de package</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Composer un intervalle</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Produit, réunion et intersection d'intervalles</b>	<b>4</b>
3.1	Produit . . . . .	4
3.2	Réunion . . . . .	5
3.3	Intersection . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Inégalités</b>	<b>6</b>
	<b>Historique des modifications</b>	<b>6</b>

---

\*Ce fichier décrit la version v1.0.0

†E-mail : [vdao.texdev@gmail.com](mailto:vdao.texdev@gmail.com)

<sup>1</sup>Voir sur CTAN

## Licence

© 2025 Valentin Dao, publié sous la  $\text{\LaTeX}$  Project Public License (LPPL) 1.3c

## Polices

*Mercury Text G4 Roman*

© 1996, 2007 Hoefler & Co.

*Whitney-Medium*

© 1996, 2009 Hoefler & Frere-Jones.

## Dépôt

 [Voir dépôt GitHub.](#)

# 1 Options de package

Voici les options de package pouvant être déclarées avec `\usepackage` :

---

<code>soft fences</code>	$\langle \textit{booléen} \rangle$	(défaut: <code>false</code> )
--------------------------	------------------------------------	-------------------------------

Cette clé remplace les crochets ouverts par des parenthèses.

---

<code>smart fences</code>	$\langle \textit{booléen} \rangle$	(défaut: <code>true</code> )
---------------------------	------------------------------------	------------------------------

Cette clé permet d'adapter automatiquement le sens des crochets à  $+\infty$  et  $-\infty$ .

---

<code>separator</code>	$\langle \textit{token} \rangle$	(défaut: <code>,</code> )
------------------------	----------------------------------	---------------------------

Contrôle le caractère inséré entre les deux bornes de l'intervalle.

## 2 Composer un intervalle

---

`\interval` \* $\langle$ clés $\rangle$ { $\langle$ liste de bornes $\rangle$ }

---

Pour composer un intervalle, il suffit d'employer la macro en mode mathématique en renseignant les bornes sous forme d'une liste :

Code $\LaTeX$	Résultat
<pre> 1 \begin{equation} 2   \interval{a, b} 3 \end{equation} </pre>	$[a, b]$ (1)

---

open  
open right  
open left

---

Pour changer le sens des crochets, on peut employer les options ici présentes.

Code $\LaTeX$	Résultat
<pre> 1 \begin{gather} 2   \interval[open right]{a, b}\\ 3   \interval[open left]{a, b}\\ 4   \interval[open]{a, b} 5 \end{gather} </pre>	$[a, b[$ (2) $]a, b]$ (3) $]a, b[$ (4)

Le sens des crochets s'adapte aussi de lui-même à  $-\infty$  et  $+\infty$ , pourvu que l'option associée demeure activée.

Code $\LaTeX$	Résultat
<pre> 1 \begin{equation} 2   \interval{-\infty, +\infty} 3 \end{equation} </pre>	$] -\infty, +\infty[$ (5)

---

scaled big, Big, bigg, Bigg

---

Il est également possible d'ajuster la taille des crochets/parenthèses à travers la clé `scaled`, qui a le même comportement que dans le package `interval`.

Code $\LaTeX$	Résultat
---------------	----------

1	<code>\begin{equation}</code>		
2	<code>\interval[scaled=bigg]{\frac</code>	$\left[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right]$	(6)
3	<code>{1}{2}, \frac{3}{2}}\end{equation}</code>		

La variante étoilée permet de composer des intervalles d'entiers, en utilisant le package stmaryrd.<sup>2</sup> Toutes les clés citées ci-dessus sont compatibles avec ces symboles.

Code $\LaTeX$	Résultat
1 <code>\begin{equation}</code>	
2 <code>\interval*{2, 10}</code>	$\llbracket 2, 10 \rrbracket$
3 <code>\end{equation}</code>	(7)

---

```

\ointerval *{<open, clés>}{<bornes>}
\linterval *{<open left, clés>}{<bornes>}
\rinterval *{<open right, clés>}{<bornes>}

```

---

Enfin, le package met à disposition des raccourcis à travers ces trois macros :

Code $\LaTeX$	Résultat
1 <code>\begin{gather}</code>	
2 <code>\ointerval[scaled=bigg]{\frac</code>	$\left]\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right[$
3 <code>{1}{2}, \frac{9}{2}}\backslash</code>	
4 <code>\linterval{3, 8}\backslash</code>	$]3, 8]$
5 <code>\rinterval{3, 8}</code>	$[3, 8[$
<code>\end{gather}</code>	(8) (9) (10)

### 3 Produit, réunion et intersection d'intervalles

intervalx permet aussi de plus facilement saisir les relations de produit, de réunion et d'intersection d'intervalles.

---

<sup>2</sup>Voir sur CTAN

## 3.1 Produit

---

`\xinterval` [*clés*]{*\*-liste*}

---

Pour les produits, l'argument principal prend la même forme qu'avec `\interval`, mais les différents intervalles sont séparés d'un astérisque.

**Astuce mnémotechnique :** Le «x» au début du nom de la macro évoque le symbole du produit  $\times$ , tandis que l'astérisque est une façon en programmation de le dénoter.

Code $\LaTeX$	Résultat
<pre> 1 \begin{equation} 2 \xinterval{2, 10 * 1, 15 * -3, 3 19} \end{equation}</pre>	$[2, 10] \times [1, 15] \times [-3, 19] \quad (11)$

Pour combiner cette macro avec les clés d'`\interval`, ces dernières doivent être spécifiées sous forme d'une liste délimitée par le point-virgule (la virgule étant déjà prise pour séparer les différentes clés). Voici un exemple pour clarifier ce point.

Code $\LaTeX$	Résultat
<pre> 1 \begin{equation} 2 \xinterval[open right, scaled= 3 Big; open left, scaled=Big]{2, 10 * 1, 15} \end{equation}</pre>	$\left[ 2, 10 \left[ \times \right] 1, 15 \right] \quad (12)$

## 3.2 Réunion

---

`\uinterval` [*clés*]{*/-liste*}

---

De même, la réunion d'intervalles se compose en utilisant cette fois-ci la barre verticale comme délimiteur.

**Astuce mnémotechnique :** Le «u» au début du nom de la macro évoque le symbole de réunion  $\cup$ , tandis que la barre verticale est une façon en programmation de dénoter le *ou* logique.

Code $\LaTeX$	Résultat
---------------	----------

1	<code>\begin{equation}</code>		
2	<code>\uinterval{2, 10   1, 15}</code>	$[2, 10] \cup [1, 15]$	(13)
3	<code>\end{equation}</code>		

### 3.3 Intersection

---

`\ninterval` [*<clés>*]{*<&-liste>*}

---

De la même manière, les intersections d'intervalles se réalisent en utilisant l'éperluette comme délimiteur. L'emploi des clés est, là aussi, identique à `\xinterval` et `\uinterval`

**Astuce mnémotechnique :** Le « n » évoque quant à lui le symbole d'intersection  $\cap$ , avec l'éperluette désignant en programmation le *et* logique.

Code $\LaTeX$	Résultat
1 <code>\begin{equation}</code>	
2 <code>\ninterval{3, 20 &amp; \pi, e^3}</code>	$[3, 20] \cap [\pi, e^3]$
3 <code>\end{equation}</code>	(14)

## 4 Inégalités

---

`\ineq` \* [*<clés>*]{*<liste de bornes>*}[*<variable>*]

---

La composition d'inégalités est assez similaire à celle des intervalles, à quelques différences près. Les clés `open right`, `open left` et `open` sont aussi accessibles pour permettre de facilement écrire des inégalités strictes ou larges. En plus des bornes, il est également possible d'indiquer la variable, correspondant à  $x$  par défaut. Enfin, la variante étoilée de la macro emploie les symboles alternatifs d'`amssymb` pour les inégalités larges.

Code $\LaTeX$	Résultat
---------------	----------

1	<code>\begin{gather}</code>	$a \leq x \leq b$	(15)
2	<code>\ineq{a, b}\</code>	$a \leq y \leq b$	(16)
3	<code>\ineq*[a, b]{y}\</code>	$a \leq x < b$	(17)
4	<code>\ineq[open right]{a, b}\</code>	$a < x \leq b$	(18)
5	<code>\ineq[open left]{a, b}\</code>	$a < x < b$	(19)
6	<code>\ineq[open]{a, b}</code>		
7	<code>\end{gather}</code>		

---

## Historique des modifications

**1.0.0** (16-11-2025) — Version initiale.

## Index

<b>I</b>		<b>R</b>	
<code>\ineq</code>	6	<code>\rinterval</code>	4
<code>\interval</code>	2, 4, 5		
<b>L</b>		<b>S</b>	
<code>\linterval</code>	4	<code>scaled</code>	3
		<code>separator</code>	2
		<code>smart_fences</code>	2
		<code>soft_fences</code>	2
<b>N</b>		<b>U</b>	
<code>\ninterval</code>	6	<code>\uinterval</code>	5, 6
		<code>\usepackage</code>	2
<b>O</b>		<b>X</b>	
<code>\ointerval</code>	4	<code>\xinterval</code>	4, 6
<code>open</code>	3		
<code>open_left</code>	3		
<code>open_right</code>	3		