

# Intersection de deux ensembles

Comment dessiner l'intersection de deux ensembles ?

## 1 Historique

J'ai déjà répondu à cette question dans deux chroniques.

- En août 2020, dans la chronique 3 de la saison 5 appelée **Diagrammes**, j'avais donné une solution un peu tirée par les cheveux.
- En novembre 2020, j'ai découvert `\psclip`, ce qui m'a permis de donner une solution beaucoup plus élégante dans la chronique 6 de la saison 5 intitulée **Rognage**.

Ces jours-ci, en me promenant dans le très bon document **Visual PSTricks** version 2.30 de Jean Pierre CASTELEYN, j'ai découvert une nouvelle façon de faire, autrement plus efficace.

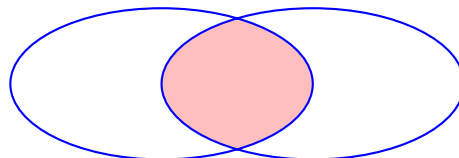
Cette méthode a été décrite par Herbert Voß dans le document **pst-news14**. Ce grand développeur L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X écrit régulièrement des mémos que l'on peut télécharger en se rendant à cette [adresse](#).

## 2 Intersection

On trace deux ellipses dont on remplit l'intersection en utilisant l'option `fillstyle=oe fill` dans un `\pscustom` :

```
\psset{unit=1cm,linecolor=blue}
\def\xmin{0} \def\xmax{8} \def\ymin{0} \def\ymax{4}
\begin{pspicture}(\xmin,\ymin)(\xmax,\ymax)%
\pscustom[fillstyle=oe fill,fillcolor=pink]
{%
\psellipse(3,2)(2,1)
\psellipse(5,2)(2,1)
}%
\end{pspicture}
```

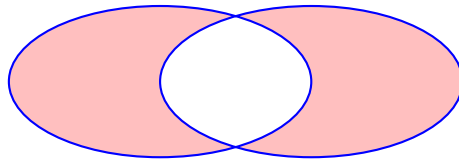
Ce qui donne :



Pas mal du tout !

### 3 Différence symétrique

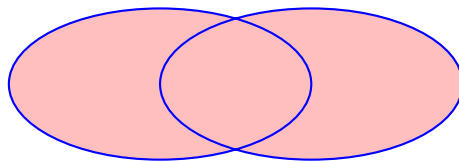
En remplaçant `oefill` par `eofill`, on représente la différence symétrique définie par :  
 $A\Delta B = \{x \in A \cup B \mid x \notin A \cap B\}$  c'est-à-dire  $A\Delta B = (A \cup B) \setminus (A \cap B)$ .  
C'est le « ou exclusif ».



Tout aussi rapide et efficace !

### 4 Réunion

Pas de problème particulier pour représenter la réunion de deux ensembles; il suffit d'utiliser l'option `fillstyle=solid` :

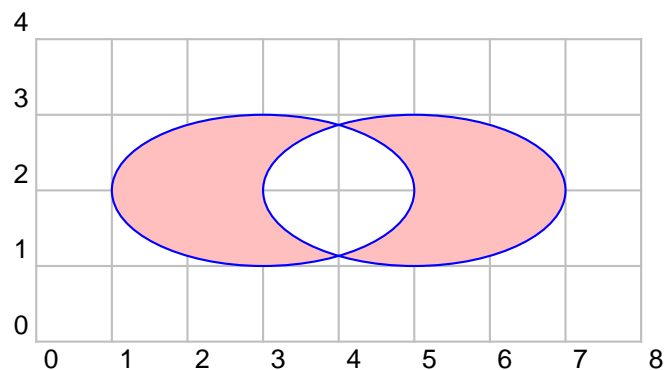


### 5 Petit souci

Puis j'ai eu l'idée de représenter les mêmes graphiques avec une grille; j'ai donc rajouté avant `\pscustom` la ligne :

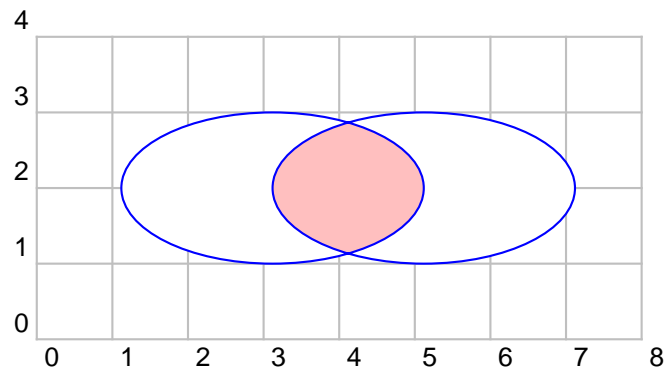
```
\psgrid[subgriddiv=1,gridcolor=lightgray]
```

Voyons ce que cela donne pour la différence symétrique :



Bien !

Et pour l'intersection ?

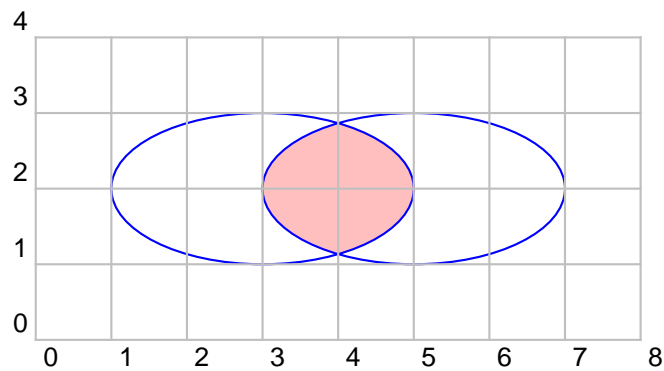


Aïe!

Il y a un décalage horizontal de quelques millimètres.

Ce décalage existe déjà dans le document d'Herbert Voß dont je parle au début de cette chronique.

On peut naturellement tricher en traçant la grille après les ellipses !



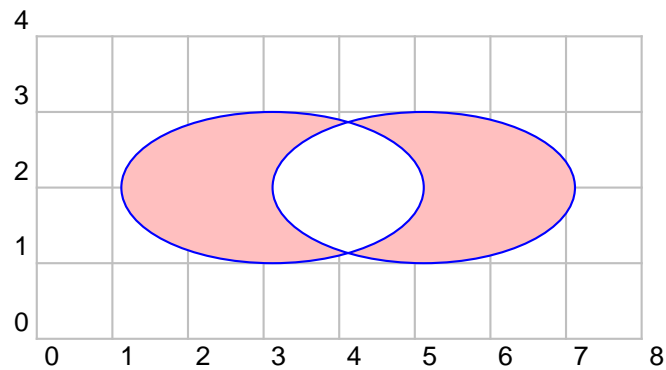
Mais c'est un pis-aller !

## 6 Encore plus bizarre

Petit rappel : avec `fillstyle=oeofill` on obtient l'intersection, et avec `fillstyle=eofill`, on obtient la différence symétrique.

Même pas vrai !

Si on définit `fillstyle=oeofill` après `fillcolor=pink`, on obtient encore la différence symétrique à la place de l'intersection, et en plus avec un décalage horizontal.



C'est à n'y rien comprendre !

Comme dit Herbert Voß dans le document [pst-news14](#) : « It is an experimental fillstyle ».

It's sure !