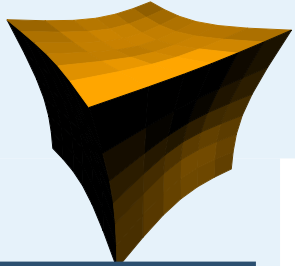

tests grille et parallépipède

JPV & ML

14 octobre 2006

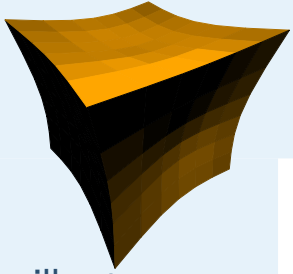


La grille et son paramètre : base

La grille et son
paramètre : base
grilles

Exemple
d'utilisation de
l'objet "grille"

Procédure de
construction



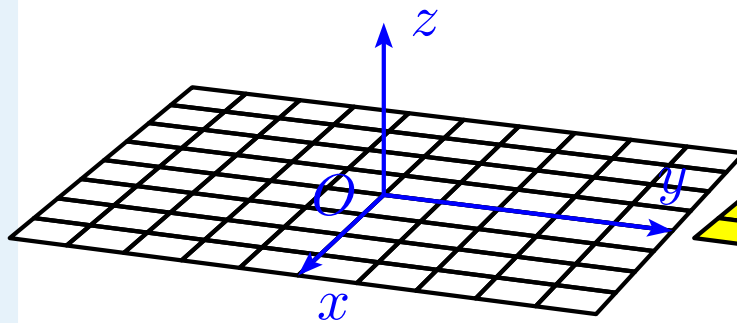
grilles

La grille et son
paramètre : base
grilles

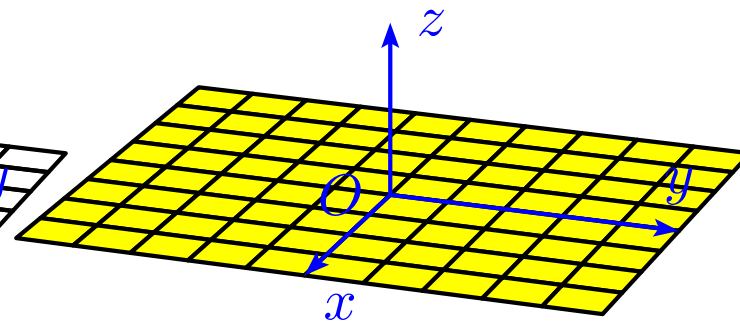
Exemple
d'utilisation de
l'objet "grille"

Procédure de
construction

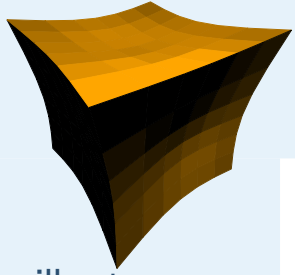
Par défaut la grille au pas de 1 est dessinée sur le plan horizontal Oxy , elle supporte les mêmes options que les solides.



action=draw



action=draw*,color=yellow



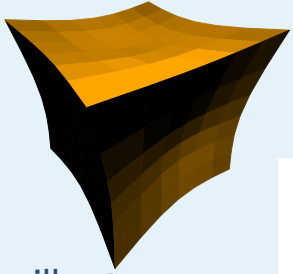
Exemple d'utilisation de l'objet "grille"

La grille et son
paramètre : base

Exemple
d'utilisation de
l'objet "grille"

Exemple
Volume d'un
parallélépipède
Démonstration-
partie 1
Démonstration-
partie 2
Démonstration-
partie 3

Procédure de
construction



Exemple

La grille et son paramètre : base

Exemple d'utilisation de l'objet "grille"

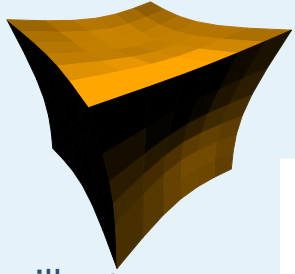
Exemple

Volume d'un parallélépipède
Démonstration-partie 1
Démonstration-partie 2
Démonstration-partie 3

Procédure de construction

Dans le livre *GÉOMÉTRIE des cours complémentaires et enseignement secondaire court* de 1950 (éditeur Ligel), on trouve (page 459) la figure suivante : qui est l'illustration du théorème :

Le nombre qui mesure le volume d'un parallélépipède rectangle est égal au produit des nombres qui mesurent ses trois dimensions.



Volume d'un parallélépipède

La grille et son paramètre : base

Exemple d'utilisation de l'objet "grille"

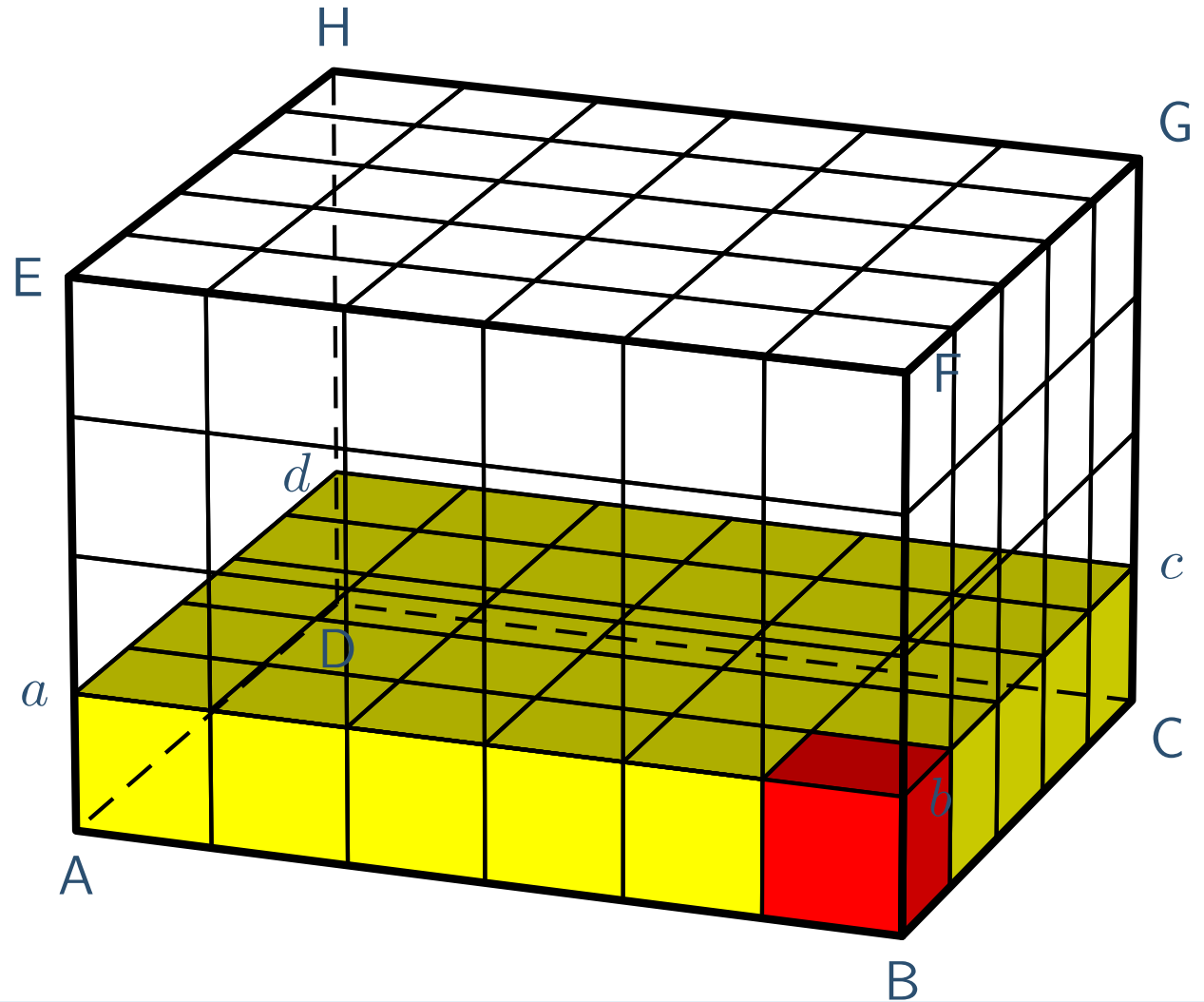
Exemple
Volume d'un parallélépipède

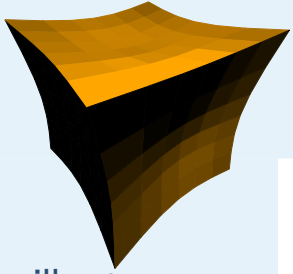
Démonstration-
partie 1

Démonstration-
partie 2

Démonstration-
partie 3

Procédure de construction





Démonstration-partie 1

La grille et son paramètre : base

Exemple d'utilisation de l'objet "grille"

Exemple
Volume d'un parallélépipède
Démonstration-partie 1

Démonstration-partie 2
Démonstration-partie 3

Procédure de construction

La démonstration donnée *par une réunion de professeurs* est la suivante :

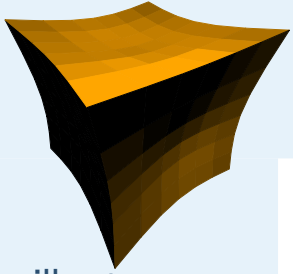
Soit ABCDEFGH un parallélépipède rectangle. Choisissons une unité u qui puisse être portée un nombre exact de fois sur chaque dimension ; soit, par exemple, 6 fois sur AB, 5 fois sur AD, 4 fois sur AE.

On a par *hypothèse* :

$$AB = 6 ; \quad AD = 5 ; \quad AE = 3.$$

Je dis que l'on a aussi :

$$V = 6 \times 5 \times 4$$



Démonstration-partie 2

La grille et son paramètre : base

Exemple d'utilisation de l'objet "grille"

Exemple
Volume d'un parallélépipède
Démonstration-partie 1

Démonstration-partie 2

Démonstration-partie 3

Procédure de construction

En effet, par les points de division de EA, menons des plans parallèles aux bases. *Nous déterminons ainsi quatre parallélépipèdes égaux entre eux, comme ayant des bases égales et même hauteur.*

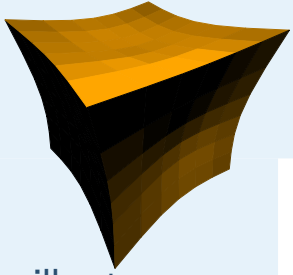
Soit $ABCDabcd$ un de ces volumes partiels. Sa base est un rectangle qui peut être divisé en

$$6 \times 5 \text{ carrés-unité.}$$

Sur chacun de ces carrés on peut construire **un cube qui est, par définition, l'unité de volume.**

Dans un parallélépipède partiel l'unité est contenue :

$$6 \times 5 \text{ fois}$$



Démonstration-partie 3

La grille et son paramètre : base

Exemple d'utilisation de l'objet "grille"

Exemple
Volume d'un parallélépipède
Démonstration-partie 1
Démonstration-partie 2

Démonstration-partie 3

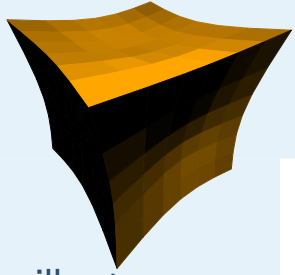
Procédure de construction

Dans le parallélépipède donné elle est donc contenue :

$$6 \times 5 \times 4 \text{ fois}$$

Et on a bien :

$$V = 6 \times 5 \times 4$$



Procédure de construction

La grille et son
paramètre : base

Exemple
d'utilisation de
l'objet "grille"

Procédure de
construction

Étape 1

Étape 1(suite)

Étape 2

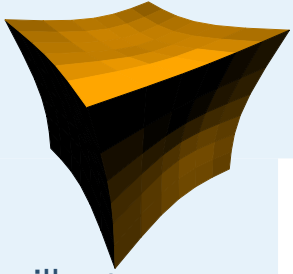
Étape 3

Étape 4

Étape 5

Étape 6

Étape 7



Étape 1

La grille et son paramètre : base

Exemple d'utilisation de l'objet "grille"

Procédure de construction

Étape 1

Étape 1(suite)

Étape 2

Étape 3

Étape 4

Étape 5

Étape 6

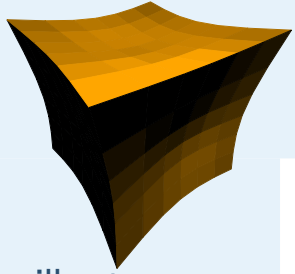
Étape 7

Ce dessin est construit en 6 étapes : On place le parallélépipède qui est à la base du parallélépipède étudié :

```
\psSolid[object=parallelepiped,a=5,b=6,c=1](0,0,c 2 div)
```

en lui adjoignant, éventuellement, les options de couleur et d'éclairage :

```
[color=yellow,lightsrc=1e3 25 20]
```



Étape 1(suite)

La grille et son
paramètre : base

Exemple
d'utilisation de
l'objet "grille"

Procédure de
construction

Étape 1

Étape 1(suite)

Étape 2

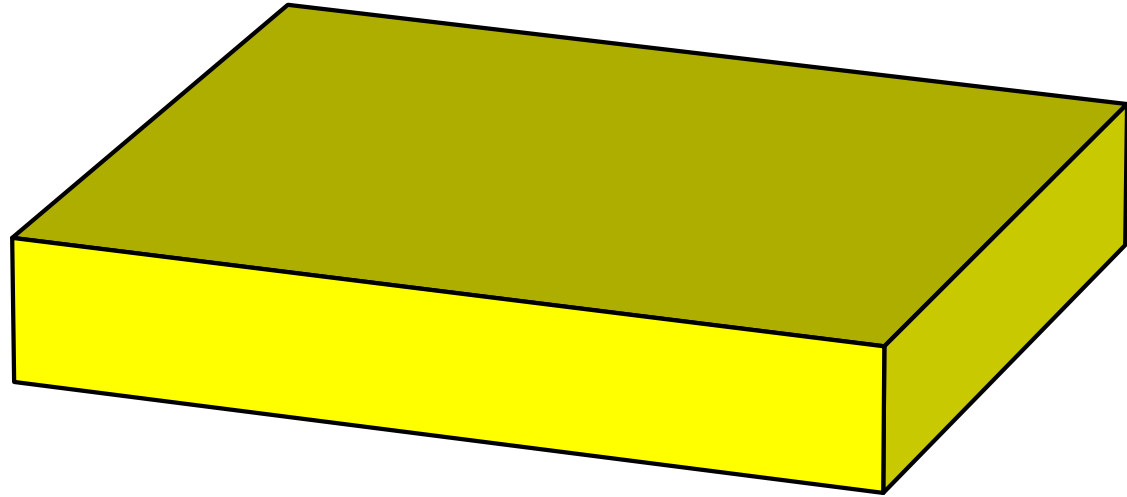
Étape 3

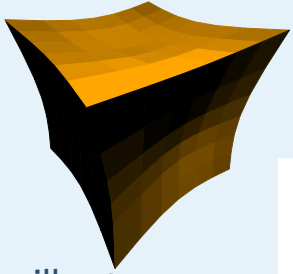
Étape 4

Étape 5

Étape 6

Étape 7





Étape 2

La grille et son paramètre : base

Exemple d'utilisation de l'objet "grille"

Procédure de construction

Étape 1

Étape 1(suite)

Étape 2

Étape 3

Étape 4

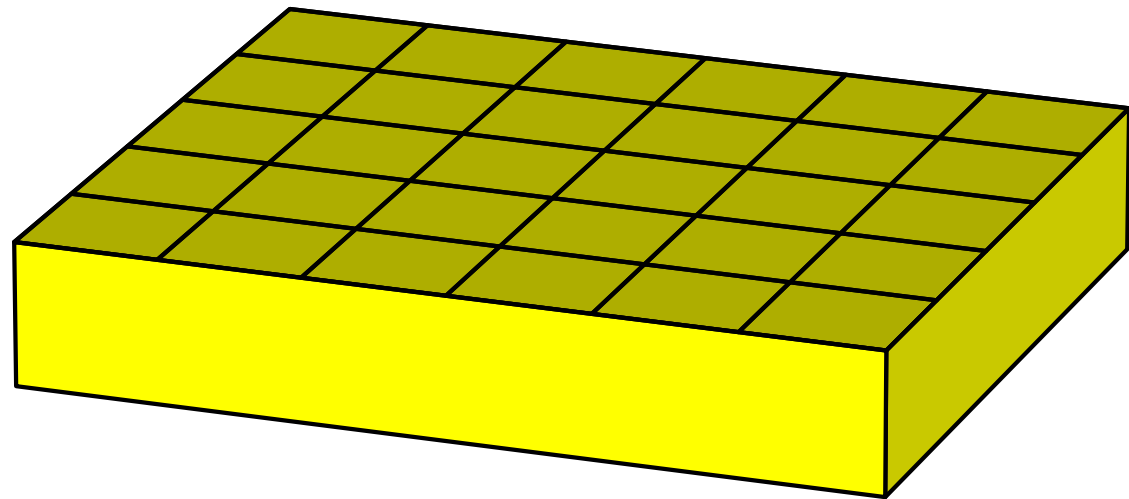
Étape 5

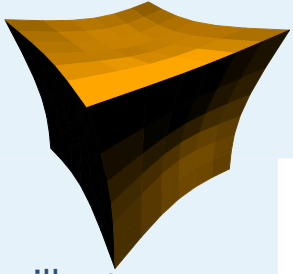
Étape 6

Étape 7

Ensuite, on dessine les quadrillages : sur la face supérieure du parallélépipède "*socle*" ;

```
\psSolid[object=grille,base=-2.5 2.5 -3 3,action=draw](0,0,1)
```





Étape 3

La grille et son paramètre : base

Exemple d'utilisation de l'objet "grille"

Procédure de construction

Étape 1

Étape 1(suite)

Étape 2

Étape 3

Étape 4

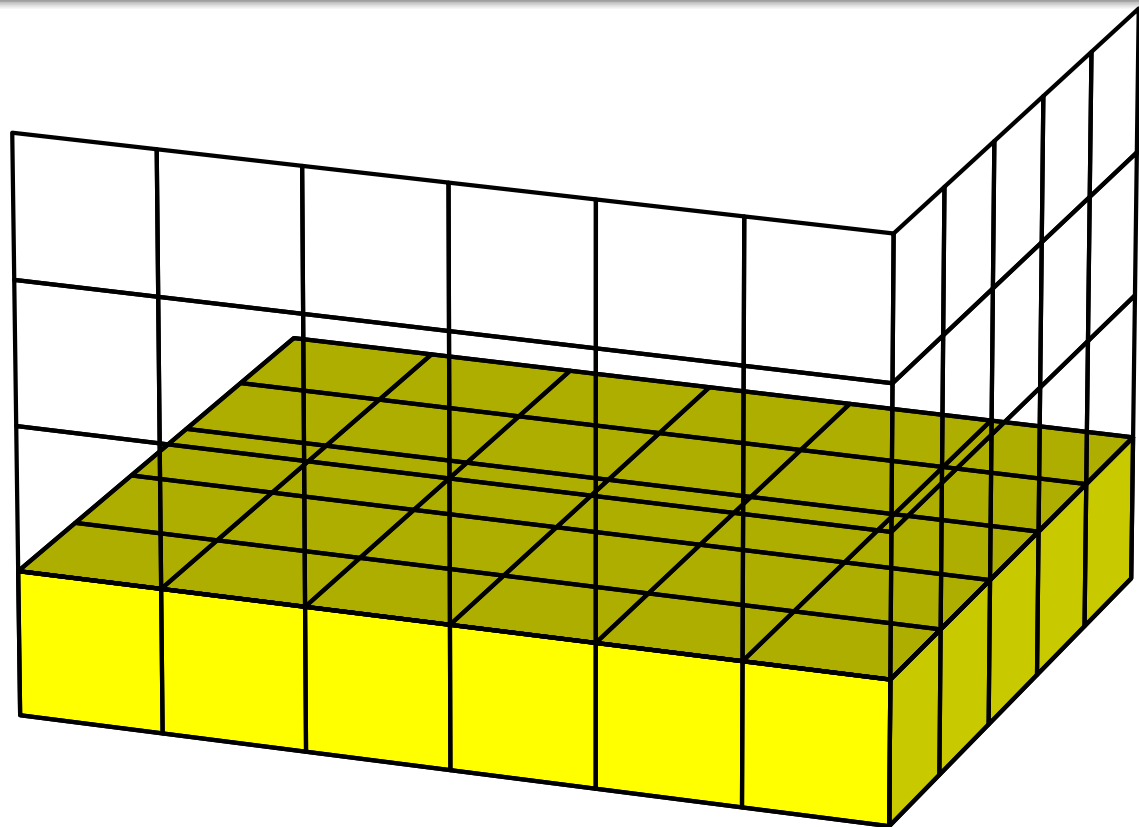
Étape 5

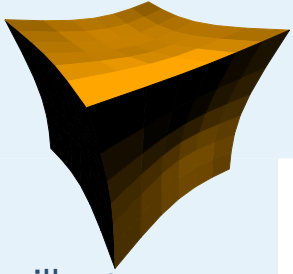
Étape 6

Étape 7

sur les faces latérales visibles de ce même parallélépipède :

```
\psSolid[object=grille,base=-2 2 -3 3,RotY=90](2.5,0,2)  
\psSolid[object=grille,base=-2.5 2.5 -2 2,RotX=-90](0,3,2)
```





Étape 4

La grille et son paramètre : base

Exemple d'utilisation de l'objet "grille"

Procédure de construction

Étape 1

Étape 1(suite)

Étape 2

Étape 3

Étape 4

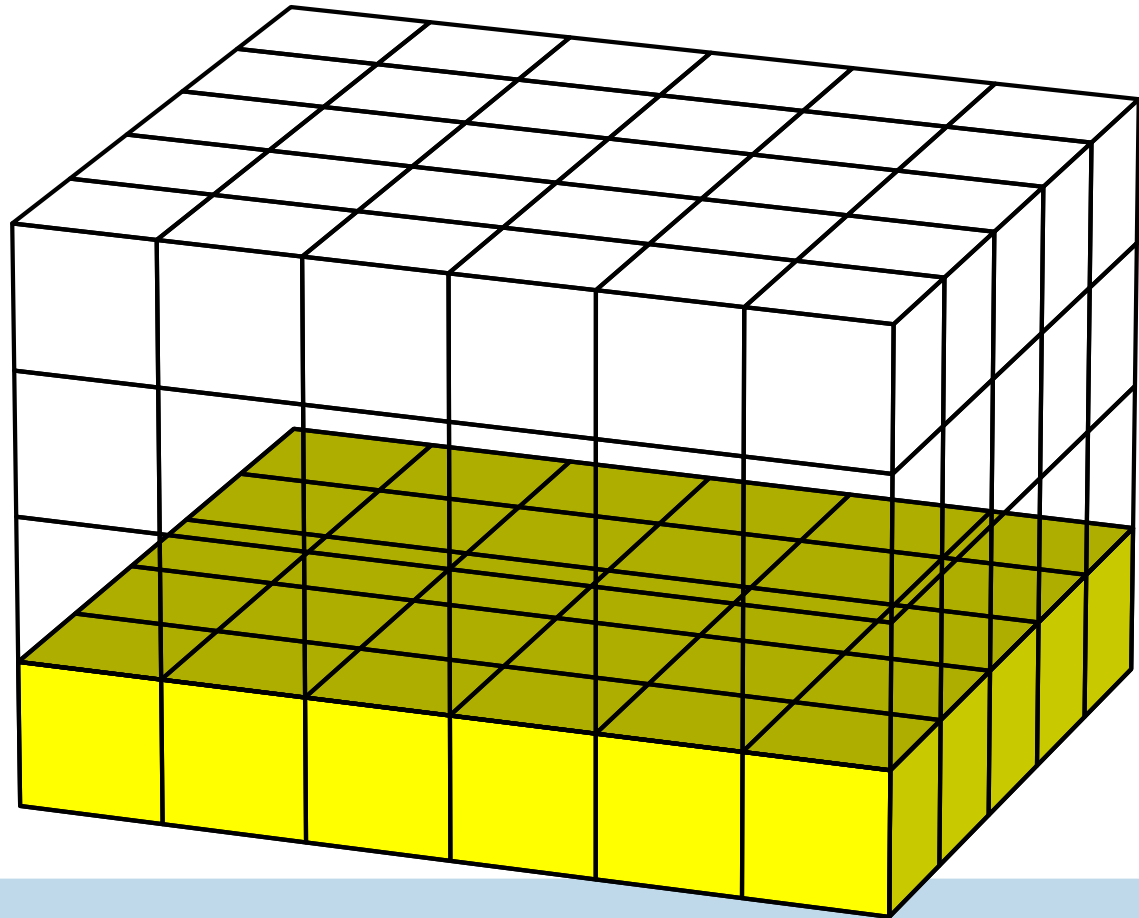
Étape 5

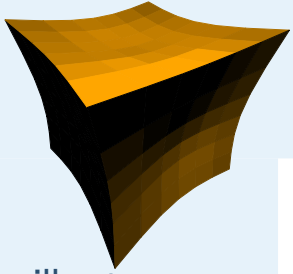
Étape 6

Étape 7

sur la face supérieure du parallélépipède étudié.

```
\psSolid[object=grille,base=-2.5 2.5 -3 3](0,0,4)
```





Étape 5

La grille et son paramètre : base

Exemple d'utilisation de l'objet "grille"

Procédure de construction

Étape 1

Étape 1(suite)

Étape 2

Étape 3

Étape 4

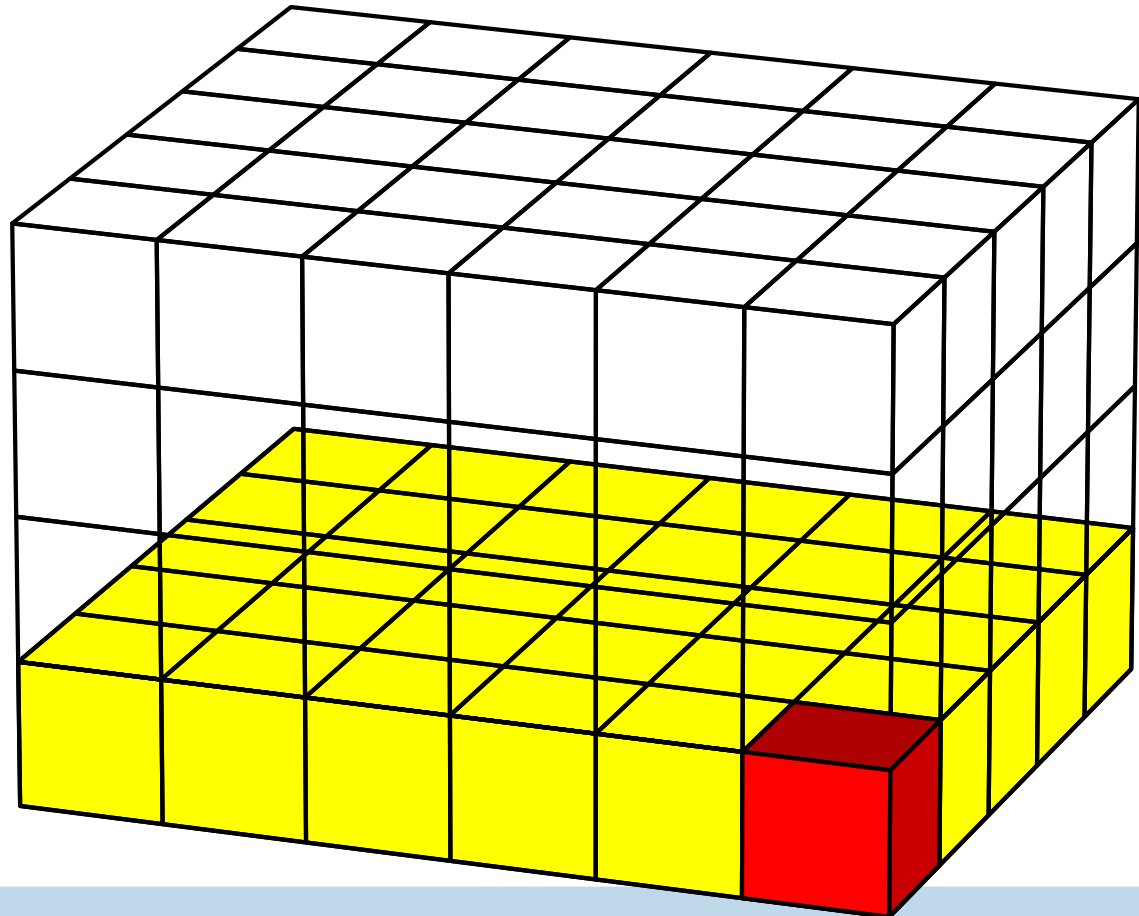
Étape 5

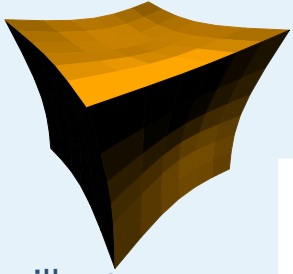
Étape 6

Étape 7

on dessine le cube unité :

```
\psSolid[object=cube,color=red,a=1](2,2.5,0.5)
```





Étape 6

La grille et son paramètre : base

Exemple d'utilisation de l'objet "grille"

Procédure de construction

Étape 1

Étape 1(suite)

Étape 2

Étape 3

Étape 4

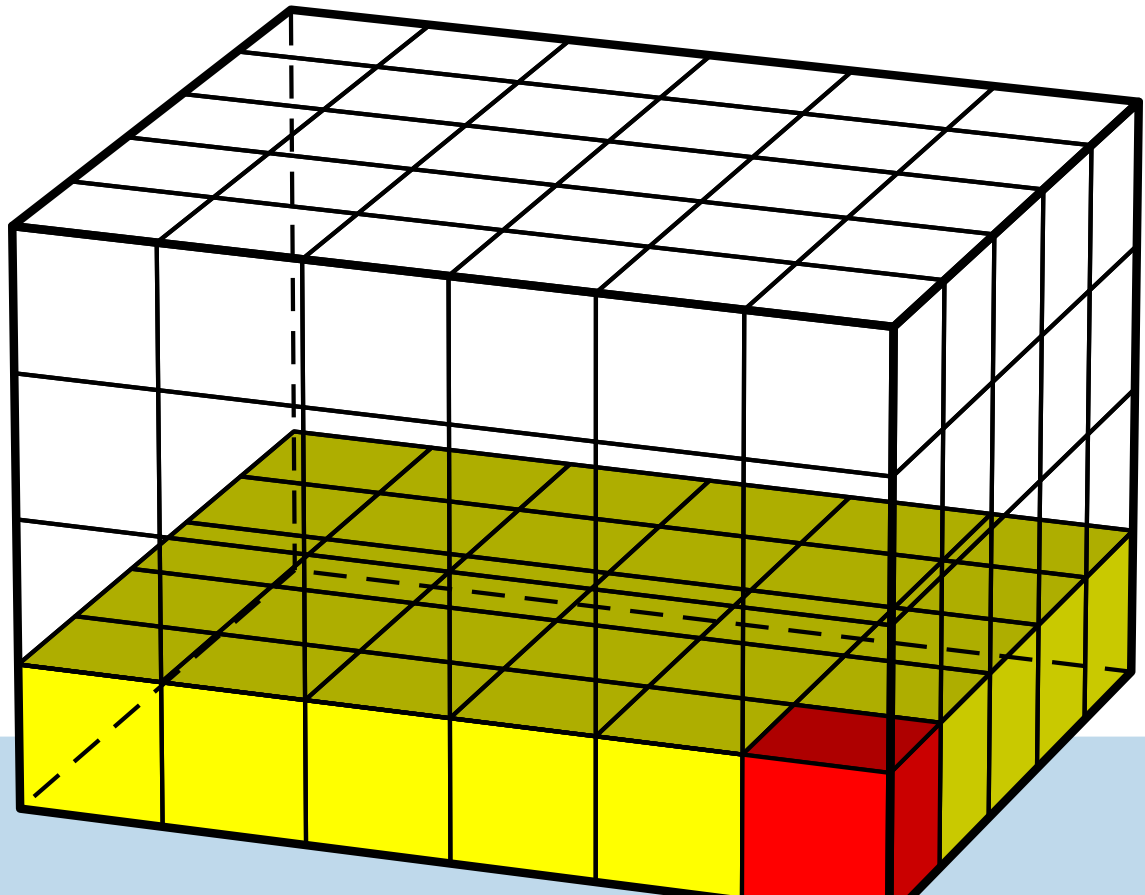
Étape 5

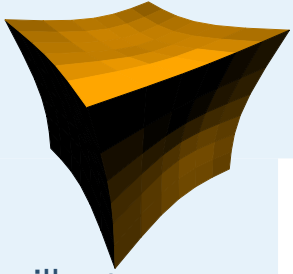
Étape 6

Étape 7

on complète le dessin par le parallélépipède étudié, dessiné avec un trait plus épais :

```
\psSolid[object=parallelepiped,a=5,b=6,c=4,linewidth=2\pslinewidth=2 div)
```





Étape 7

La grille et son paramètre : base

Exemple d'utilisation de l'objet "grille"

Procédure de construction

Étape 1

Étape 1(suite)

Étape 2

Étape 3

Étape 4

Étape 5

Étape 6

Étape 7

Les étapes suivantes consistent à annoter le schéma :

```
\psPoint(2.5 -3 0)A  
\psPoint(2.5 3 0)B  
\uput[d](A)A\uput[d](B)B etc.
```