

# Psychanalyse et topologie ; introduction aux dimensions négatives

Exposé de Marie-Laure Caussanel au Kafémath à  
la Coulée douce, le jeudi 6 janvier 2011

J'ai un plan :

**Partie 1 : Psychanalyse et topologie**

**Partie 2 : introduction aux dimensions négatives**

J'ai un plan :

## **Partie 1 : Psychanalyse et topologie**

- A- Qu'est ce que la psychanalyse Lacanienne ?
- B- qu'est-ce que la topologie ?

## **Partie 2 : introduction aux dimensions négatives**

- A- les dimensions
- B- la co-dimension
- C- la co-représentation
- D- les dimensions négatives

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

Je vais commencer par me situer.

Cela vous permettra me semble-t-il de situer le champ dans lequel nous allons entrer.

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

Je vais commencer par me situer.

Cela vous permettra me semble-t-il de situer le champ dans lequel nous allons entrer.

Dans l'immense champ de l'Étude du psychisme, il y a la psychanalyse (aux côtés de la psychologie, de la psychiatrie...) qui pose au fondement de sa discipline l'existence de l'inconscient.

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

Je vais commencer par me situer.

Cela vous permettra me semble-t-il de situer le champ dans lequel nous allons entrer.

Dans l'immense champ de l'Étude du psychisme, il y a la psychanalyse (aux côtés de la psychologie, de la psychiatrie...) qui pose au fondement de sa discipline l'existence de l'inconscient.

Dans ce large champ de la psychanalyse il a les Lacaniens aux côtés des Freudiens (orthodoxes), des Junguiniens, Kleininiens, Adleriniens...

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

Je vais commencer par me situer.

Cela vous permettra me semble-t-il de situer le champ dans lequel nous allons entrer.

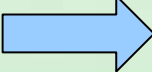
Dans l'immense champ de l'Étude du psychisme, il y a la psychanalyse (aux côtés de la psychologie, de la psychiatrie...) qui pose au fondement de sa discipline l'existence de l'inconscient.

Dans ce large champ de la psychanalyse il a les Lacaniens aux côtés des Freudiens (orthodoxes), des Junguïens, Kleiniens, Adleriens...

Et chez les lacaniens il existe une toute petite famille, dont j'estime faire partie : les topologues lacaniens

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## Qu'est donc qu'un topologue Lacanien ?

 Il n'est pas nécessairement psychanalyste.  
On peut tout à fait faire de la topologie lacanienne sans être psychanalyste, mais pas sans avoir fait une analyse. On y retrouve donc des non-analystes et des analystes. Personnellement je suis psychanalyste.



# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## Qu'est donc qu'un topologue Lacanien ?

- ➔ Il n'est pas nécessairement psychanalyste.  
On peut tout à fait faire de la topologie lacanienne sans exercer le psychanalyste, mais pas sans avoir fait une analyse. On y retrouve donc des non-analystes et des analystes. Personnellement je suis psychanalyste.
- ➔ Ils partent du travail de Lacan lorsqu'il a introduit la topologie dans la psychanalyse.

Certes... mais....

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## **A- Qu'est-ce que la psychanalyse Lacanienne ?**

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

**Qu'est-ce que la psychanalyse Lacanienne ?**

Théorie Lacanienne de l'Inconscient :

**« L'inconscient est structuré comme un langage »**

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## Qu'est-ce que la psychanalyse Lacanienne ?

Théorie Lacanienne de l'Inconscient :

**« L'inconscient est structuré comme un langage »**

« Voyez les hiéroglyphes égyptiens : tant qu'on a cherché quel était le sens direct des vautours, des poulets, des bonshommes debout, assis, ou s'agitant, l'écriture est demeurée indéchiffrable. C'est qu'à lui tout seul le petit signe "vautour" ne veut rien dire ; il ne trouve sa valeur signifiante que pris dans l'ensemble du système auquel il appartient. **Eh bien ! les phénomènes auxquels nous avons affaire dans l'analyse sont de cet ordre-là, ils sont d'un ordre langagier.** Le psychanalyste n'est pas un explorateur de continents inconnus ou de grands fonds, **c'est un linguiste** : il apprend à déchiffrer l'écriture qui est là, sous ses yeux, offerte au regard de tous. Mais qui demeure indéchiffrable tant qu'on n'en connaît pas les lois, la clé ».

Lacan – Interview Express 1957

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## Qu'est-ce que la psychanalyse Lacanienne ?

### « L'inconscient est structuré comme un langage »

Arrêtons-nous là 2 mn.

S'il y a de la théorie dans la psychanalyse il y a surtout ce que l'on appelle de la pratique ou de la clinique.

Cette pratique consiste à qui veut venir consulter à « parler ».

Le langage est donc à la fois la matière et l'outil de travail du psychanalyste. C'est au travers de ce déroulé de paroles, que le psychanalyste (et l'analysant) va « entendre » et « déchiffrer ».

En cela, le psychanalyste lacanien se doit bien d'être sensible à la linguistique.

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## Qu'est-ce que la psychanalyse Lacanienne ?

### « L'inconscient est structuré comme un langage »

« Vers 1953-54, Lacan opère un virage qui le fait abandonner momentanément ses références à Hegel (hégélianisme à la mode de Kojève) pour le structuralisme. Quand Lacan a abordé la fonction du symbolique et la nécessité d'un pacte entre le moi et le petit autre, c'est là qu'il a pris ses appuis dans **la notion de structure, qui est strictement équivalente à celle de langage.**

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## Qu'est-ce que la psychanalyse Lacanienne ?

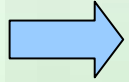
### « L'inconscient est structuré comme un langage »

« Vers 1953-54, Lacan opère un virage qui le fait abandonner momentanément ses références à Hegel (hégélianisme à la mode de Kojève) pour le structuralisme. Quand Lacan a abordé la fonction du symbolique et la nécessité d'un pacte entre le moi et le petit autre, c'est là qu'il a pris ses appuis dans **la notion de structure, qui est strictement équivalente à celle de langage.**

C'est dans son grand texte inaugural "Fonction et champ de la parole et du langage", qu'il se réfère aux études de Claude Lévi-Strauss, pour y énoncer, à sa suite, cette grande loi primordiale des échanges et de la parenté. Il introduit par ailleurs en 1953 des concepts qui deviendront fondamentaux dans son œuvre, les trois registres : Réel, Symbolique, Imaginaire. Il commence à travailler à une théorie du signifiant en redécouvrant Saussure et en s'appuyant sur Jakobson.. » *Wikipédia*

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## Qu'est-ce que la psychanalyse Lacanienne ?

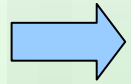


En 1961, lors de son séminaire « L'identification » C'est en général là que l'on attribut le fait que Lacan introduise la topologie dans la psychanalyse en élaborant avec des objets topologiques comme la bande de Möbius, le tore, la bouteille de Klein..

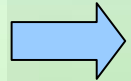


# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## Qu'est-ce que la psychanalyse Lacanienne ?



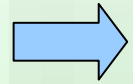
En 1961, lors de son séminaire « L'identification » C'est en général là que l'on attribut le fait que Lacan introduise la topologie dans la psychanalyse en élaborant avec des objets topologiques comme la bande de Möbius, le tore, la bouteille de Klein..



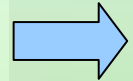
En 1971 il y ajoute le nœud borroméen associé à RSI.

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

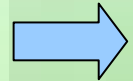
## Qu'est-ce que la psychanalyse Lacanienne ?



En 1961, lors de son séminaire « L'identification » C'est en général là que l'on attribut le fait que Lacan introduise la topologie dans la psychanalyse en élaborant avec des objets topologiques comme la bande de Möbius, le tore, la bouteille de Klein..



En 1971 il y ajoute le nœud borroméen associé à RSI.



En 1978 lors de son dernier séminaire « la topologie et le temps », il dit

À la fin de la 1ère séance : « Il y a quand même une béance entre la psychanalyse et la topologie. Ce dont je m'efforce, c'est cette béance, de la combler. La topologie est exemplaire, elle permet dans la pratique de faire un certain nombre de **métaphores**. **Il y a une équivalence entre la structure et la topologie.** »

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## Qu'est-ce que la psychanalyse Lacanienne ?

Pour résumer :

**La psychanalyse pose l'existence de l'inconscient**

**Lacan pose que L'inconscient est structuré comme un langage »**

**Puis, la notion de structure, qui est strictement équivalente à celle de langage.**

**Il y a une équivalence entre la structure et la topologie**

**Cet équivalence est de l'ordre de la métaphore..**

C'est sur ce mot **structure** que je vais maintenant vous parler de ce qu'est la topologie

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## **B- Qu'est-ce que la topologie ?**

Mais pas sans faire une petite digression, et vous réserver une surprise. Arrêtons-nous 2 mn sur cette notion de métaphore, avant de véritablement s'engager dans la notion de structure.

.

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?

Mais pas sans faire une petite digression, et vous réserver une surprise. Arrêtons-nous 2 mn sur cette notion de métaphore, avant de véritablement s'engager dans la notion de structure.

*Wikipédia* : « Le procédé de langage appelé « métaphore » est étudié à la fois **par la linguistique et par la rhétorique**. La métaphore est en effet, historiquement, une figure de style. Sa spécificité tient dans le fait qu'elle produit d'innombrables **rapprochements de sens et d'images**.

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?

Le philosophe grec Aristote est le premier, dans sa Poétique (certainement vers -347), à évoquer la métaphore comme **procédé majeur de la langue**. Il explique ainsi l'origine de l'étymologie de la figure, qui renvoie à la notion de transport : « La métaphore consiste à transporter le sens d'un mot différent soit du genre à l'espèce, soit de l'espèce au genre, soit de l'espèce à l'espèce, soit par analogie »

.

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?

Plus tard, le rhétoricien français Pierre Fontanier, qui a contribué à dénombrer et classifier les figures de style, la définit dans son *Traité général des figures du discours* (1821), comme un « **trope par ressemblance** » : « Les Tropes par ressemblance [c'est-à-dire les métaphores] consistent à présenter une idée sous le signe d'une autre idée plus frappante ou plus connue, qui, d'ailleurs, ne tient à la première par aucun autre lien que celui d'une certaine conformité ou analogie » explique-t-il.

Comme Aristote, Fontanier confirme en effet l'étroit rapport entre la figure comme action sur les mots et le rapport d'analogie qu'elle instaure.

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?

Néanmoins, la définition la plus couramment admise reste celle que le philosophe Michel Meyer dans *Principia rhetorica* : Une théorie générale de l'argumentation (3) expose, reprenant les conceptions issues de l'histoire de la rhétorique et qui se centre sur la fonction substitutive de la figure : « La métaphore est la substitution identitaire par excellence, puisqu'elle affirme que **A est B.** »



# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## **B- Qu'est-ce que la topologie ?**

Ce qui m'intéresse dans ce que je viens de souligner, est le fait que la métaphore apparaît comme la figure de style (trope) principale de la rhétorique.

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## **B- Qu'est-ce que la topologie ?**

Ce qui m'intéresse dans ce que je viens de souligner, est le fait que la métaphore apparaît comme la figure de style (trope) principale de la rhétorique.

OR

Quelle n'a été ma surprise, quand je vis dans un vieux dictionnaire (Robert 1966) Cette définition première de la topologie :

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?

Ce qui m'intéresse dans ce que je viens de souligner, est le fait que la métaphore apparaît comme la figure de style (trope) principale de la rhétorique.

OR

Quelle n'a été ma surprise, quand je vis dans un vieux dictionnaire (Robert 1966) Cette définition première de la topologie :

« En rhétorique religieuse : Etude des lieux communs (voir Topique), des sources où peut puiser un prédicateur. »

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?

Intriguée par cette définition je suis allée interviewer, en 1992, le Père Pierre Lambert, du Centre Catholique des Médecins Français.

« L'une des Taches de l'art rhétorique est de dresser un catalogue des lieux. Il y a des lieux propres à chaque genre et des lieux communs à tous, comme le possible et l'impossible, l'existence et l'inexistence, le petit et le grand, le plus et le moins... Dans les Topiques, titre d'une partie de l'Organon, Aristote traite de ces lieux communs. Les catégories ou les prédicaments répertoriés, forment un discours commun pour l'Homme. »

J'ai découvert dans le même temps que René Thom, avait écrit un texte intitulé « Les intuitions topologiques primordiales de l'Aristotélisme »

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?

Le Père Pierre Lambert, poursuivant :

« De l'idée de ces lieux communs et de ces prédicaments, surgit au XII<sup>ème</sup> siècle une Topologie (appelée aussi 'sermonaire ou 'catena orea' c'est à dire 'La chaine d'or'). Et oui, il était courant pour les prêtres de se référer à des textes topologiques, classés par thèmes, et de s'en inspirer pour prodiguer leurs sermons. Ces recueils sont une espèce de ramassis d'écrits d'origines très diverse (indiens, juifs, musulmans...) et de toutes époques, on y retrouve des textes de Platon et d'Aristote. Cédant à une religion internationale, universelle, cette topologie aurait pour trait unique, l'étude de ces lieux communs : le paradis, l'enfer, le diable, les anges... d'où émergent le merveilleux, l'incroyable, la magie et un surréalisme naïf. Leur utilisation s'essouffla au XVI<sup>ème</sup> siècle, ces sermons étaient trop interprétés au pied de la lettre ! »

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?

Je l'interrogeais alors s'il voyait un rapprochement possible entre la topologie des mathématiciens et celle des théologiens, il me fit cette réponse :

« En mathématiques, n'est-ce pas la science des espaces ? Alors s'il existe un rapprochement ce serait que la topologie au sens théologique est la science de cet espace particulier qu'est le sermon, le lieux des discours. Autrement dit, d'un coté elle décrit l'espace physique et de l'autre l'espace spirituel. »

Le lieu (topos) des discours (logos) ou le discours sur les lieux ?

Ainsi René Guitart dira des topologues lacaniens, qu'il ne font pas de la topologie mais de la logotopie :)

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?

Nous voilà mûrs, je pense, pour entrer dans la topologie.

Je vais reprendre maintenant la définition de wikipédia :

« La topologie est une branche des mathématiques concernant l'étude des déformations spatiales par des transformations continues (sans arrachages ni recollement **des structures**). Pour la structure formelle de topologie, voir Espace topologique. »

On ne peut pas plus moche définition. En clair, de quoi s'agit-il ?

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?



**Je commencerais par dire que la topologie est bien une branche des mathématiques mais elle est plus particulièrement une branche de la géométrie.**

**Certains mathématiciens la surnomme d'ailleurs la géométrie de caoutchouc.**

**Pourquoi ? Exemple :**

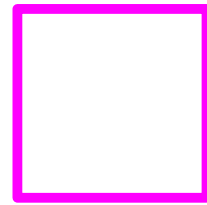


# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?



### La déformation continue



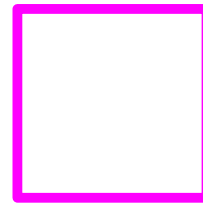
**Le carré en géométrie euclidienne est un carré.**

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?



### La déformation continue



**Le carré en géométrie euclidienne est un carré.**

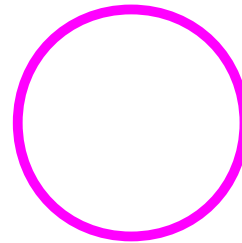
**Mais en topologie, ce carré peut se déformer  
de manière continue**

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?



La déformation continue



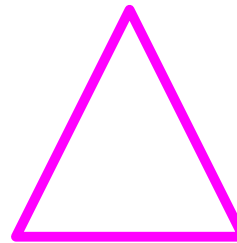
En cercle

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?



**La déformation continue**



**En triangle**

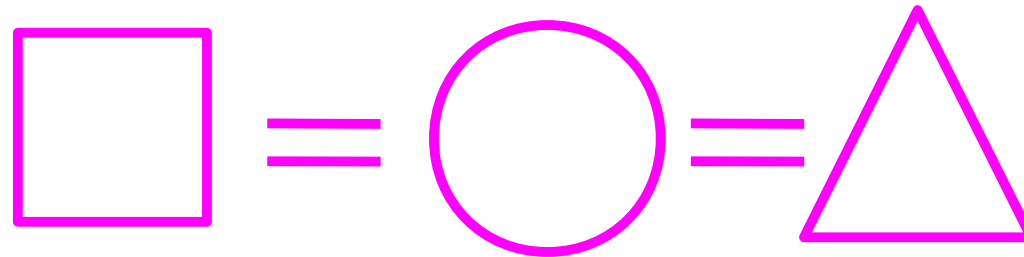
# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?



L'homéomorphisme est une transformation continue, sans coupure ni déchirure

En Topologie

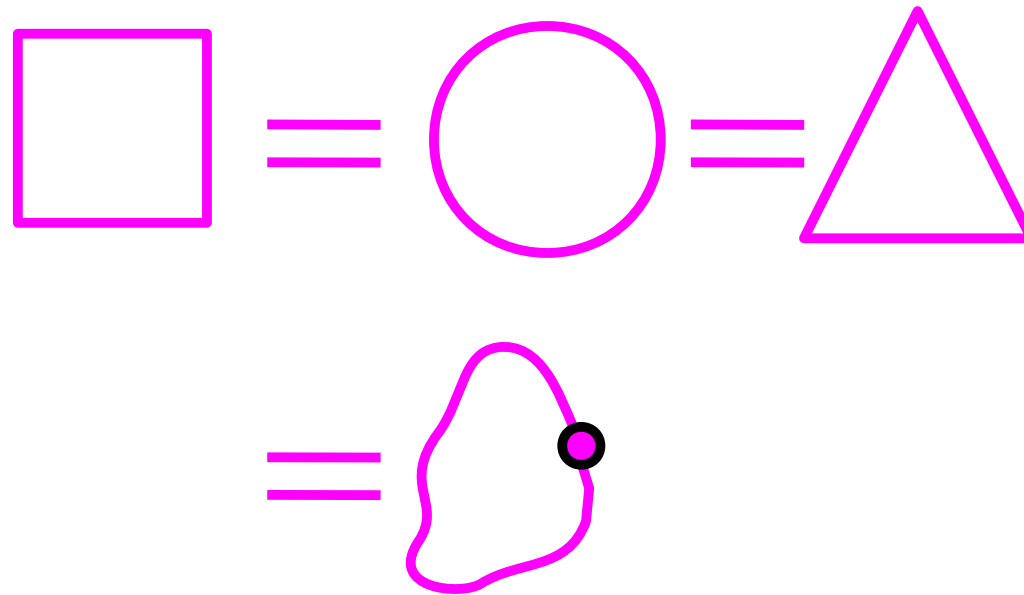


# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?



En Topologie



**STRUCTURELLEMENT**

**Ils sont formés de la même chose :**

**Une ligne fermée**

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?

**STRUCTURELLEMENT** : c'est à dire que

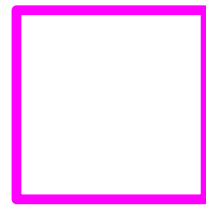
peu importe sa forme,

sa taille (mesure de grandeur)

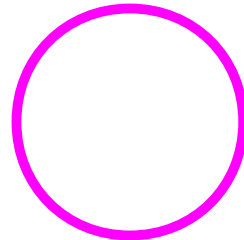
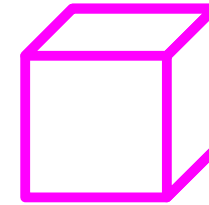
Ce qui va être étudié sont les propriétés structurelles des objets, considérer alors comme des espaces.

# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

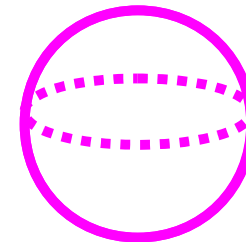
## B- Qu'est-ce que la topologie ?



*Un carré*



*Un cercle est un cercle*

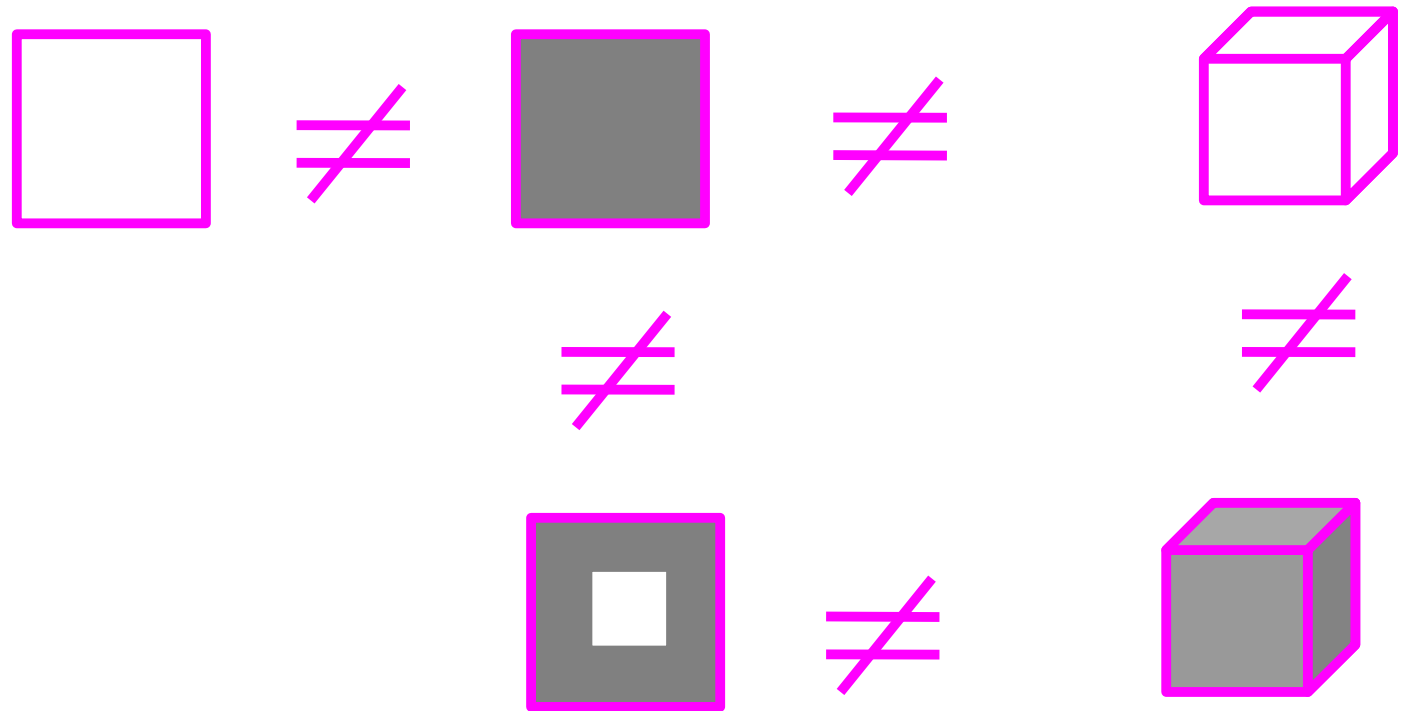


**Un cube est  
une sphère**



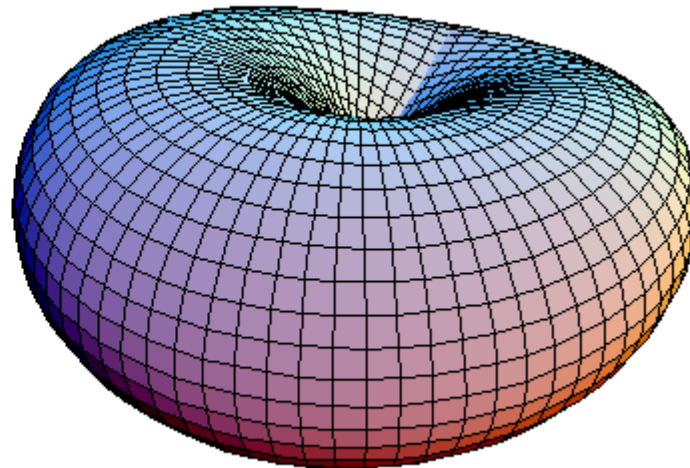
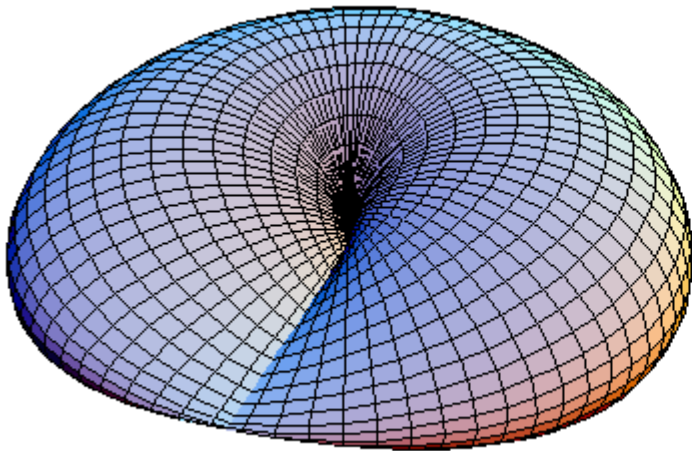
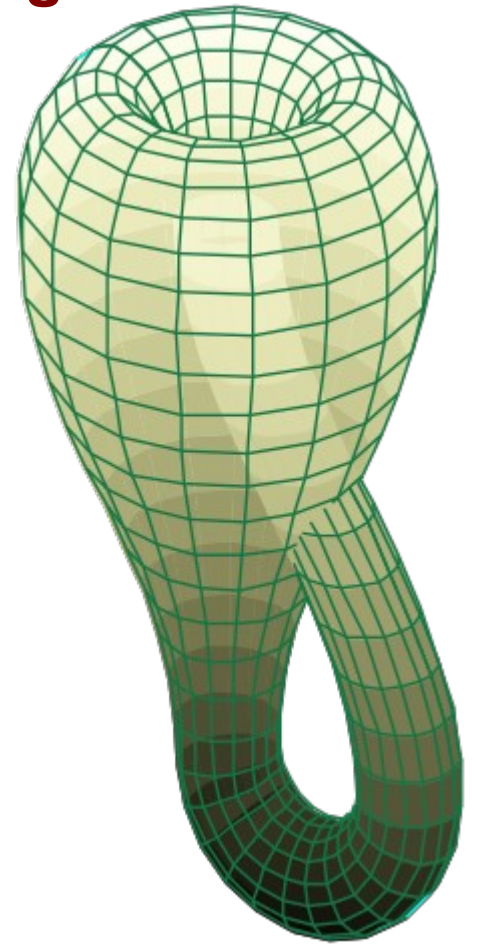
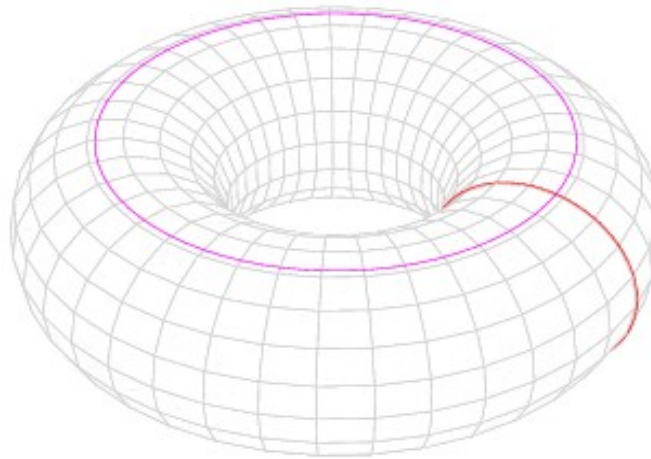
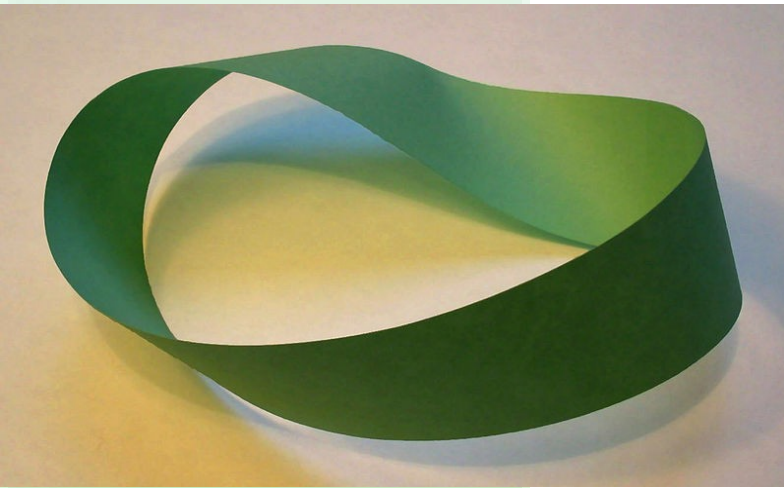
# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?



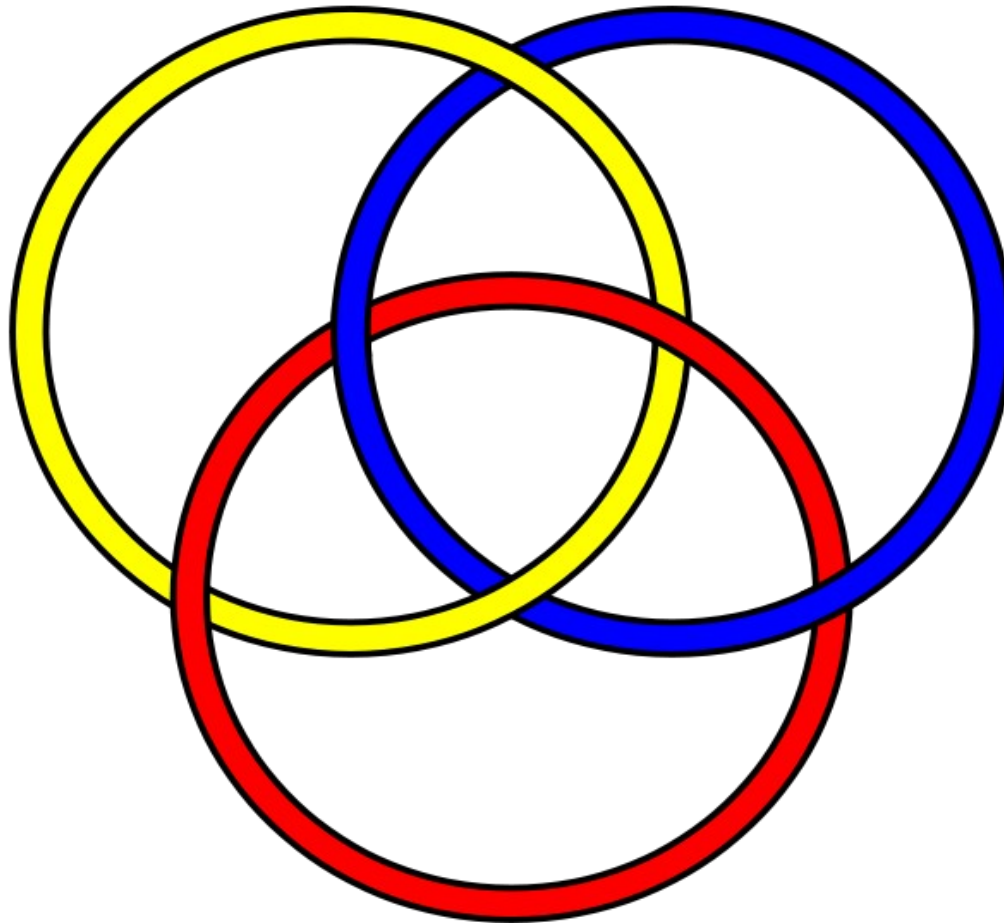
# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?



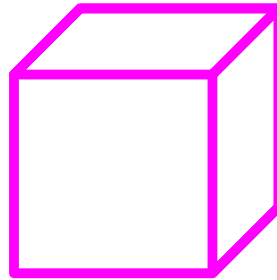
# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## B- Qu'est-ce que la topologie ?



# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## A- les dimensions

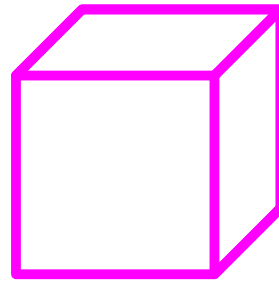


# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## A- les dimensions



**Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?**

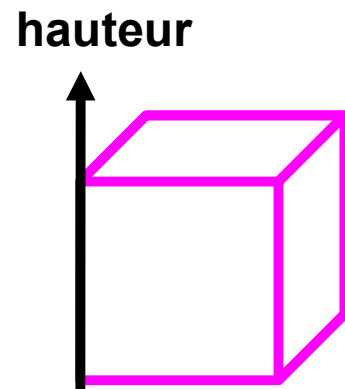


# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## A- les dimensions



**Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?**



**Dans la géométrie euclidienne, le cube a 1**

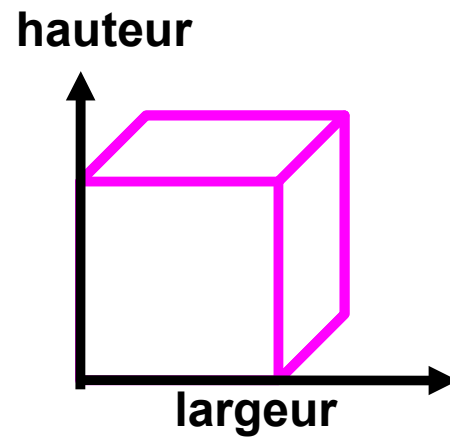
**Géométrie  
euclidienne**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## A- les dimensions



**Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?**



**Dans la géométrie euclidienne, le cube a 2**

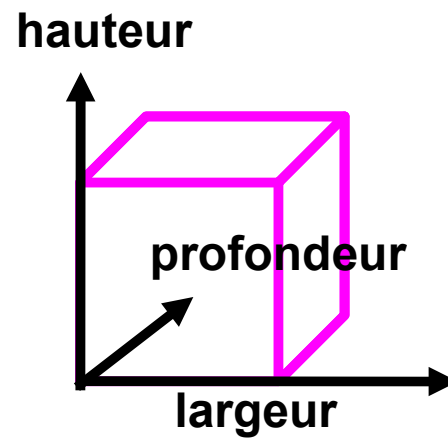
**Géométrie  
euclidienne**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## A- les dimensions



**Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?**



**Dans la géométrie euclidienne, le cube a 3 dimensions**

**Géométrie  
euclidienne**

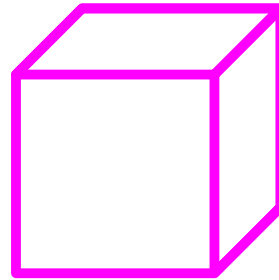


# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## A- les dimensions



**Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?**



**En topologie, la géométrie de caoutchouc, le cube a 2 dimensions**

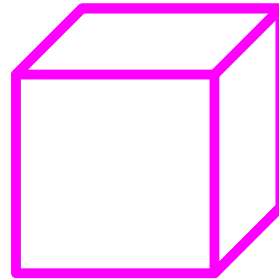
**Topologie**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## A- les dimensions



**Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?**



**En topologie, la géométrie de caoutchouc, le cube a 2 dimensions**

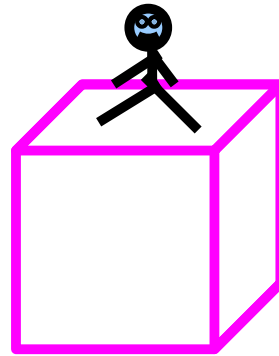
**Topologie**

**Pardon ? Comment ça ?**



**Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?**

**Topologie**



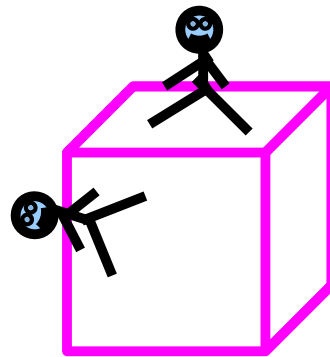
**Oui, Imaginez vous sur le cube...**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## A- les dimensions



**Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?**



**Vous pourriez vous déplacer  
sans quitter.... la surface du cube.**

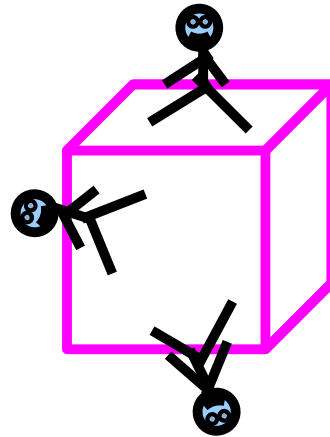
**Topologie**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## A- les dimensions



**Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?**



**Et tout le monde sait qu'une surface...  
ça a 2 dimensions !**

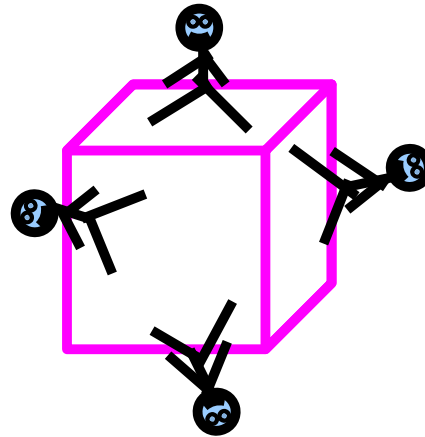
**Topologie**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## A- les dimensions



**Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?**



**Tout comme la surface de la Terre**

**Topologie**



# 1<sup>er</sup> saut idéologique en résumé

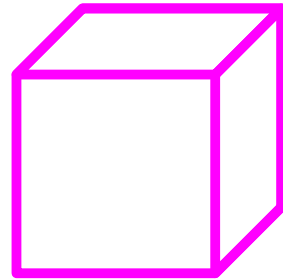
**Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?**

# 1<sup>er</sup> saut idéologique en résumé



En Géométrie  
euclidienne

Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?



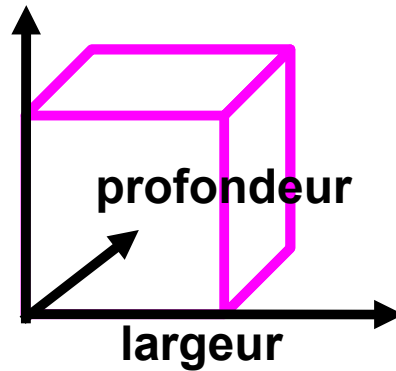




# 1<sup>er</sup> saut idéologique en résumé

En Géométrie  
euclidienne

hauteur



Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?

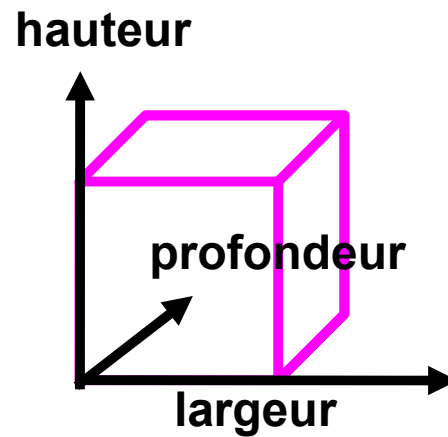
3 dimensions



# 1<sup>er</sup> saut idéologique en résumé

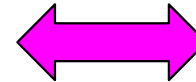
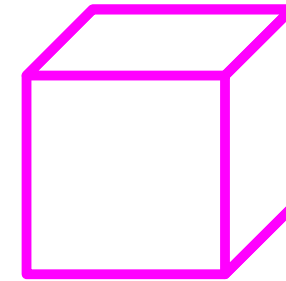
Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?

En Géométrie  
euclidienne



3 dimensions

En Topologie



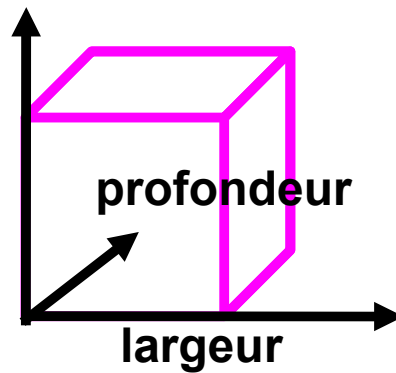
# 1<sup>er</sup> saut idéologique en résumé



Un cube :  
Combien a-t-il  
de  
dimensions ?

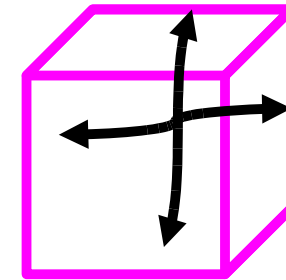
En Géométrie  
euclidienne

hauteur

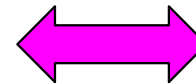


3 dimensions

En Topologie

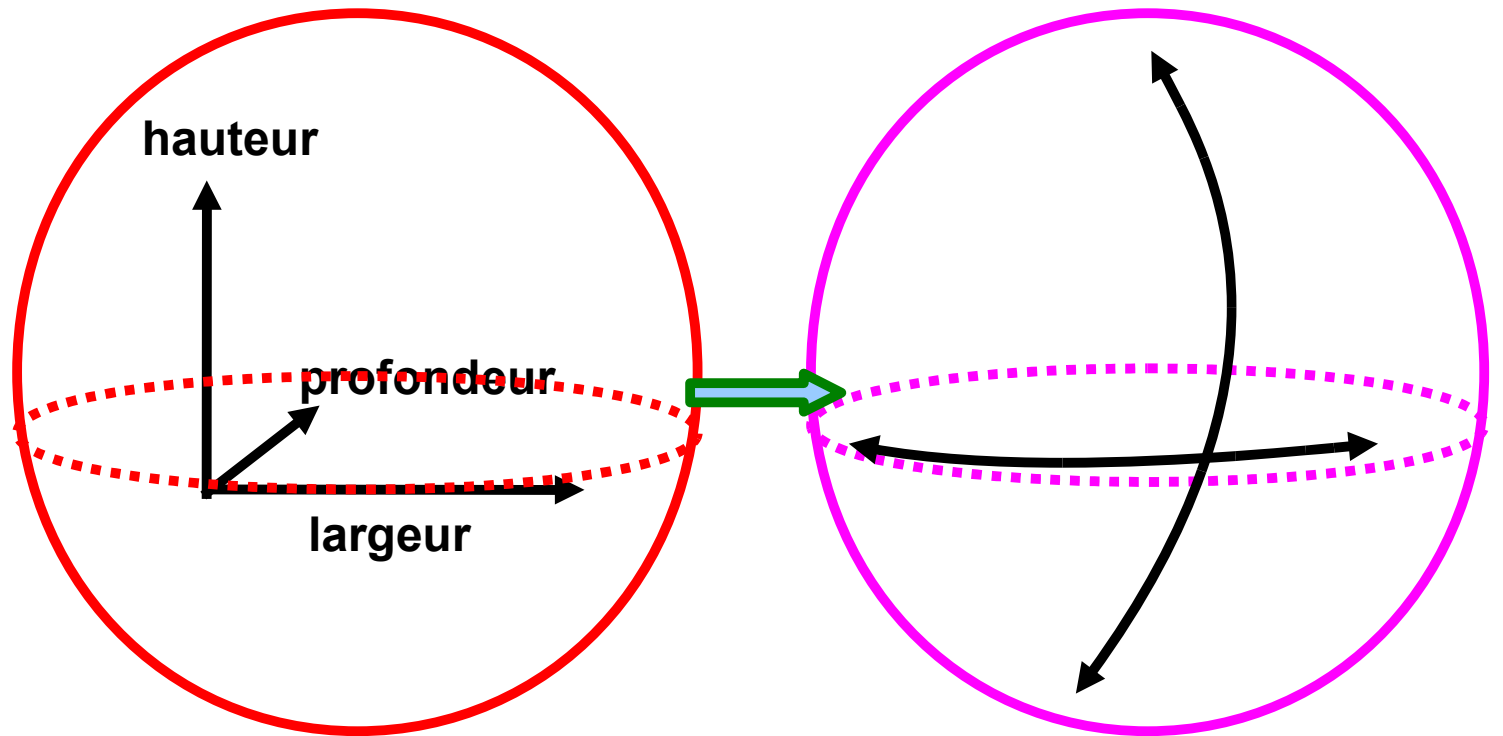
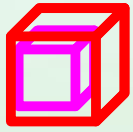


2 dimensions



# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## A- les dimensions



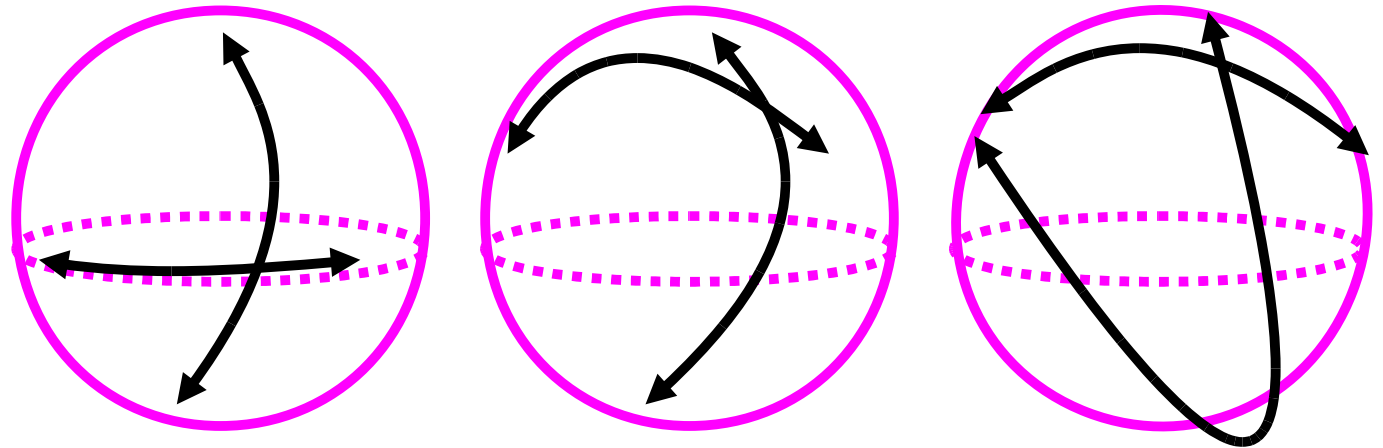
En Géométrie  
euclidienne



En Topologie

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

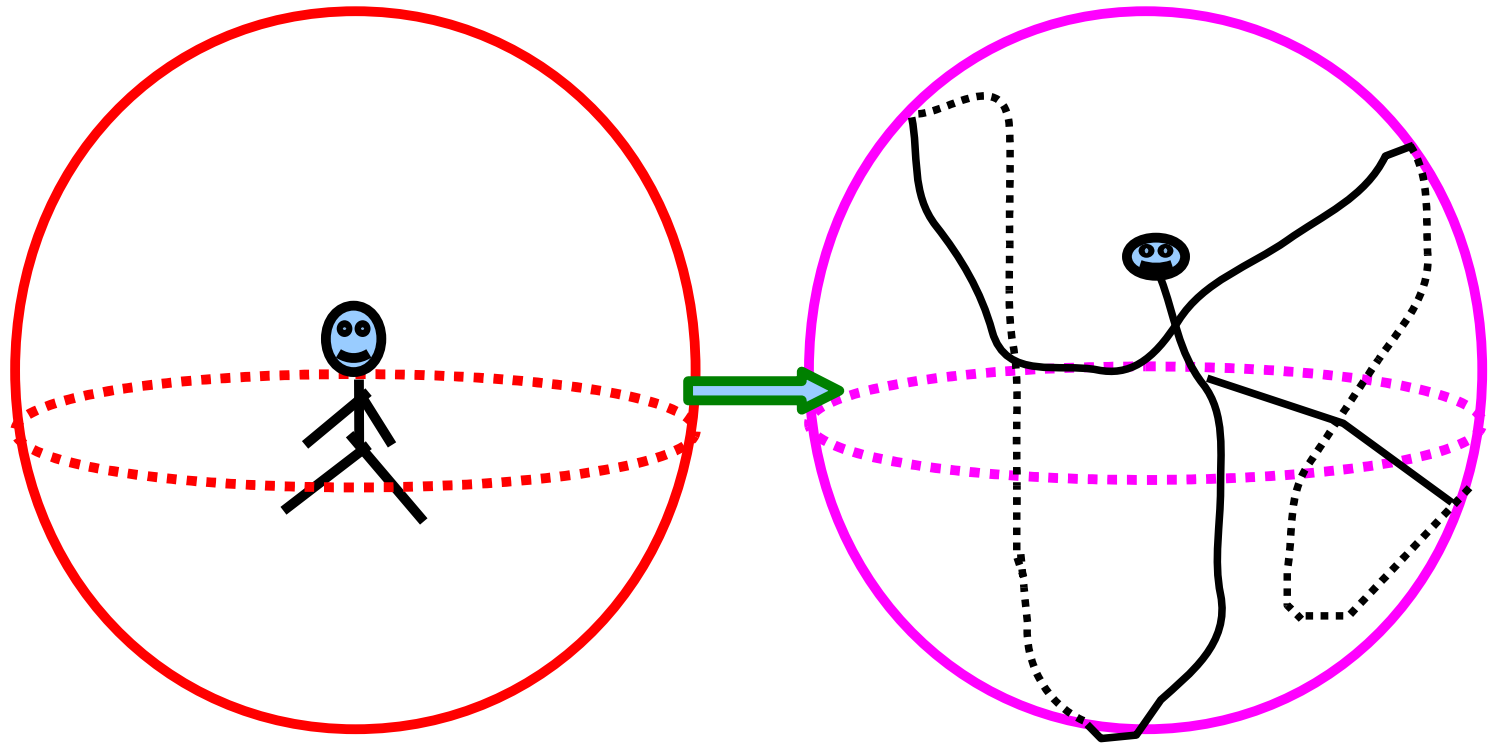
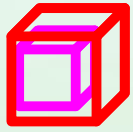
## A- les dimensions



**Ces 2 dimensions ne sont pas fixes, les axes peuvent se mouvoir le long de l'un et l'autre**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## A- les dimensions



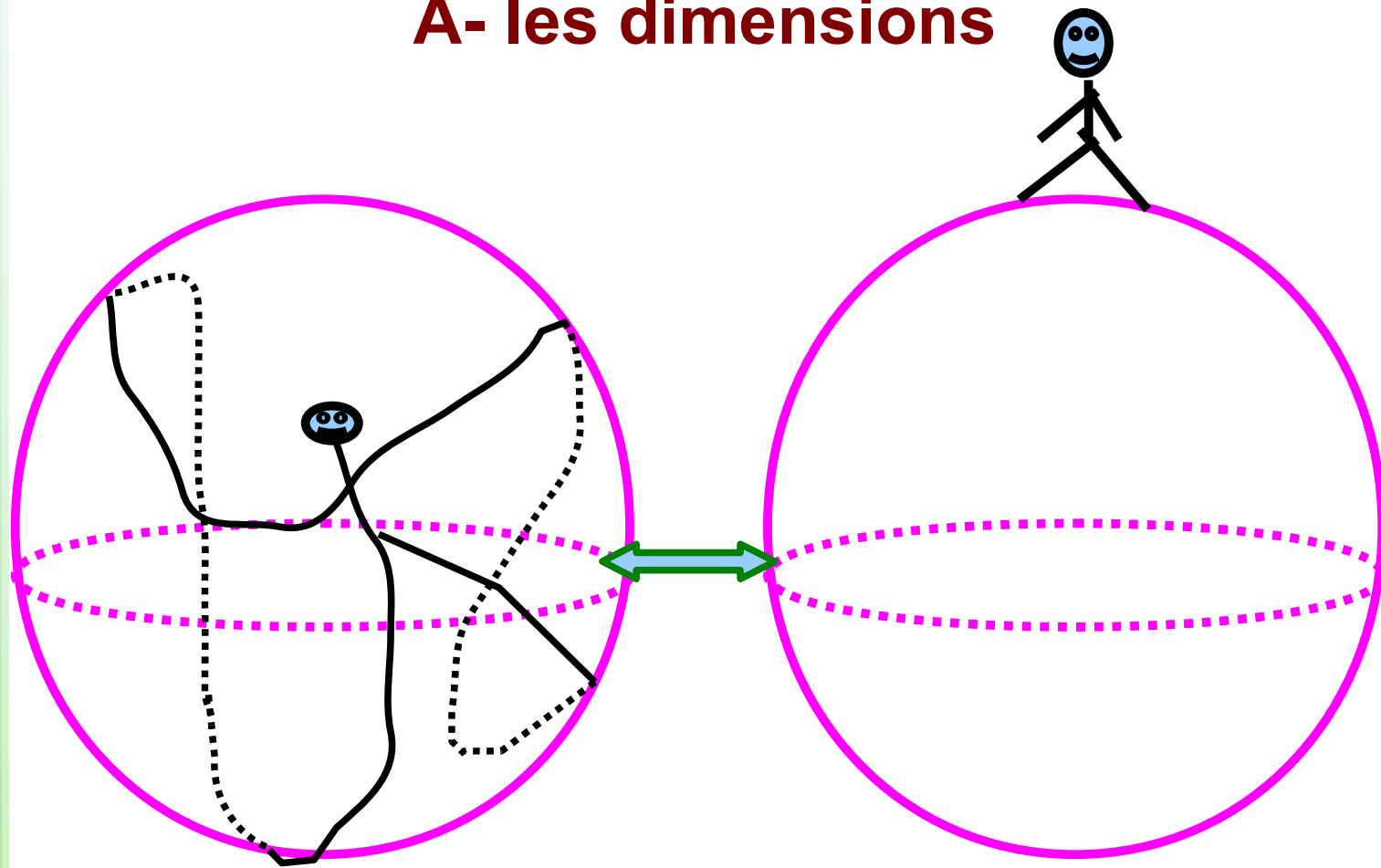
Intérieur



Intrinsèque

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## A- les dimensions



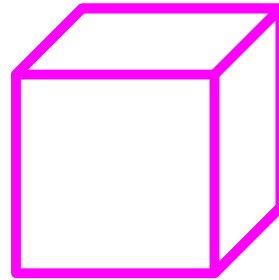
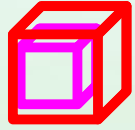
Intrinsèque



SUR

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

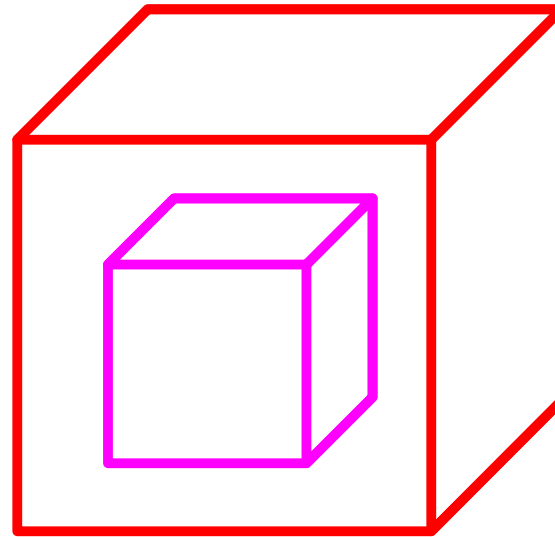
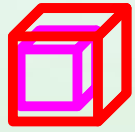
## B- la co-dimension





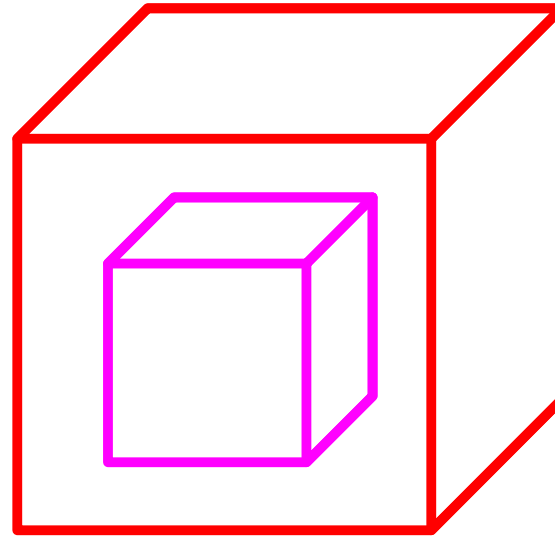
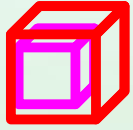
# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## B- la co-dimension



# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

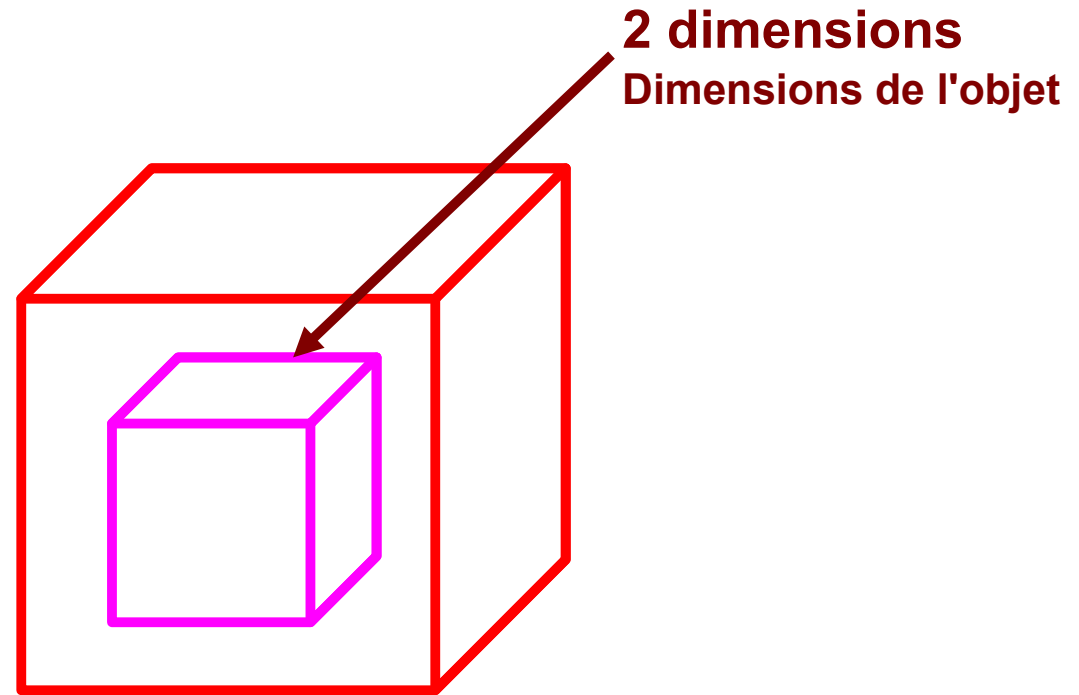
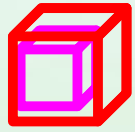
## B- la co-dimension



**Ce 1er saut idéologique va avoir une  
conséquence intéressante**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

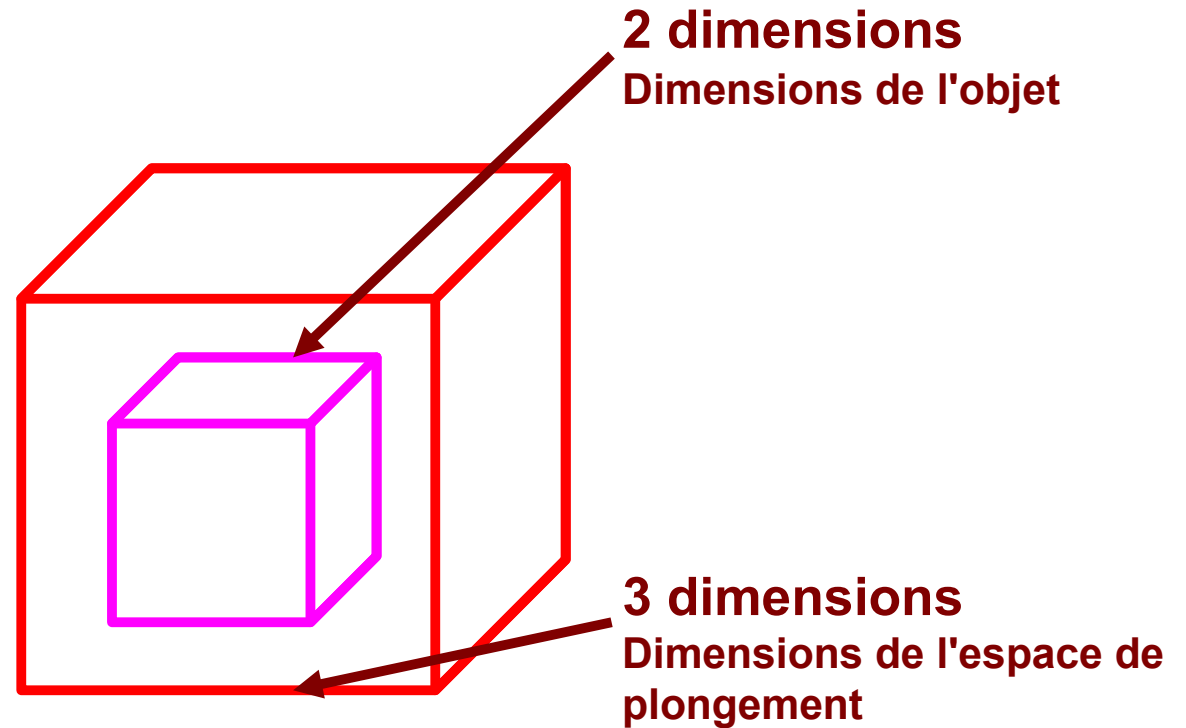
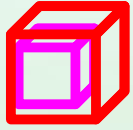
## B- la co-dimension



**En effet, même si notre cube est une surface**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

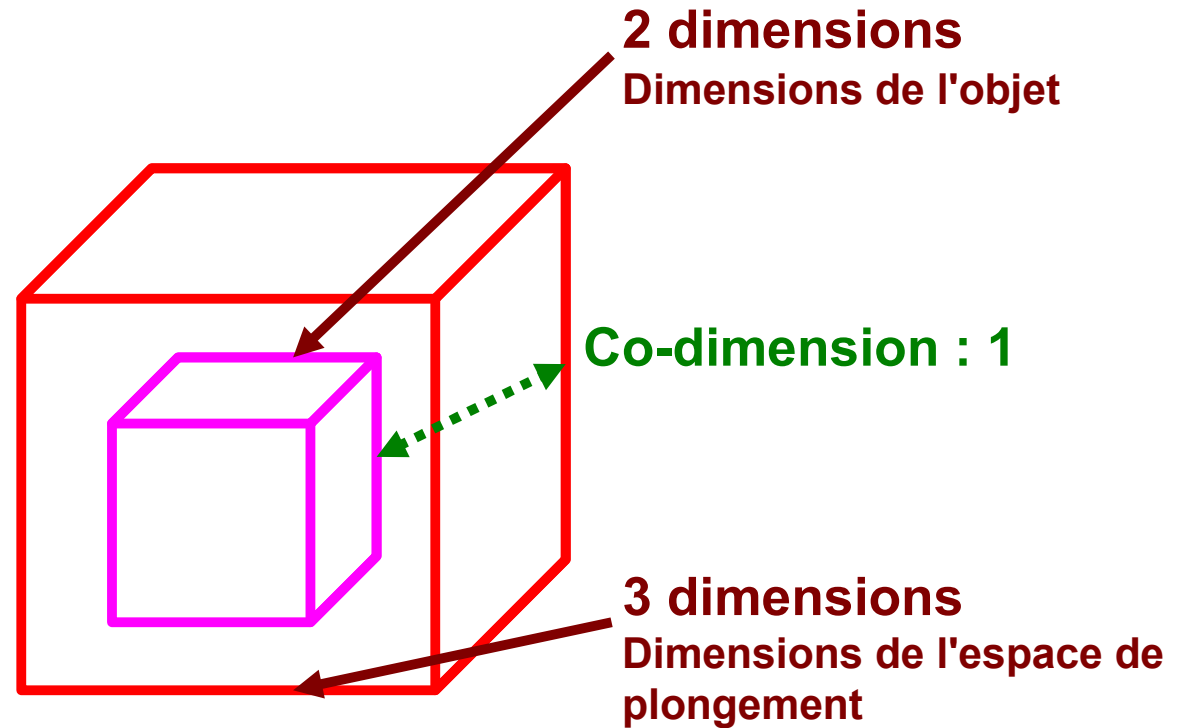
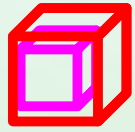
## B- la co-dimension



il est « plongé » dans un Autre espace  
qui lui est bien un espace à 3 dimensions

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

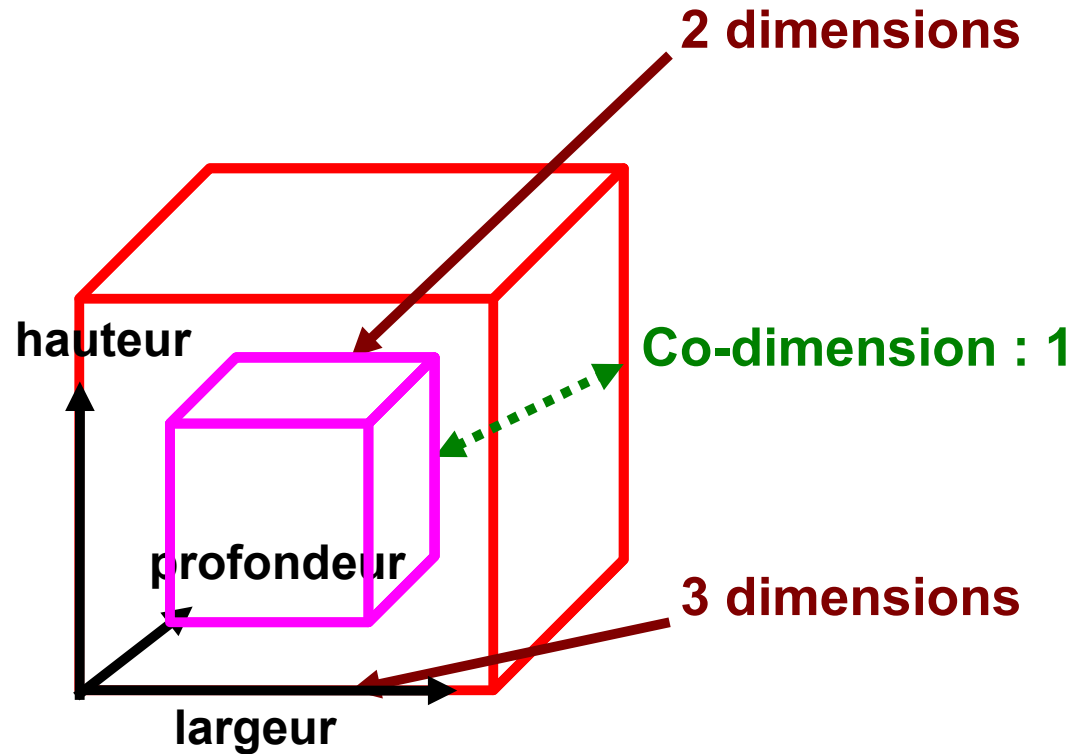
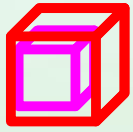
## B- la co-dimension



**La co-dimension est la différence entre les dimensions de l'espace de plongement et les dimensions de l'objet**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

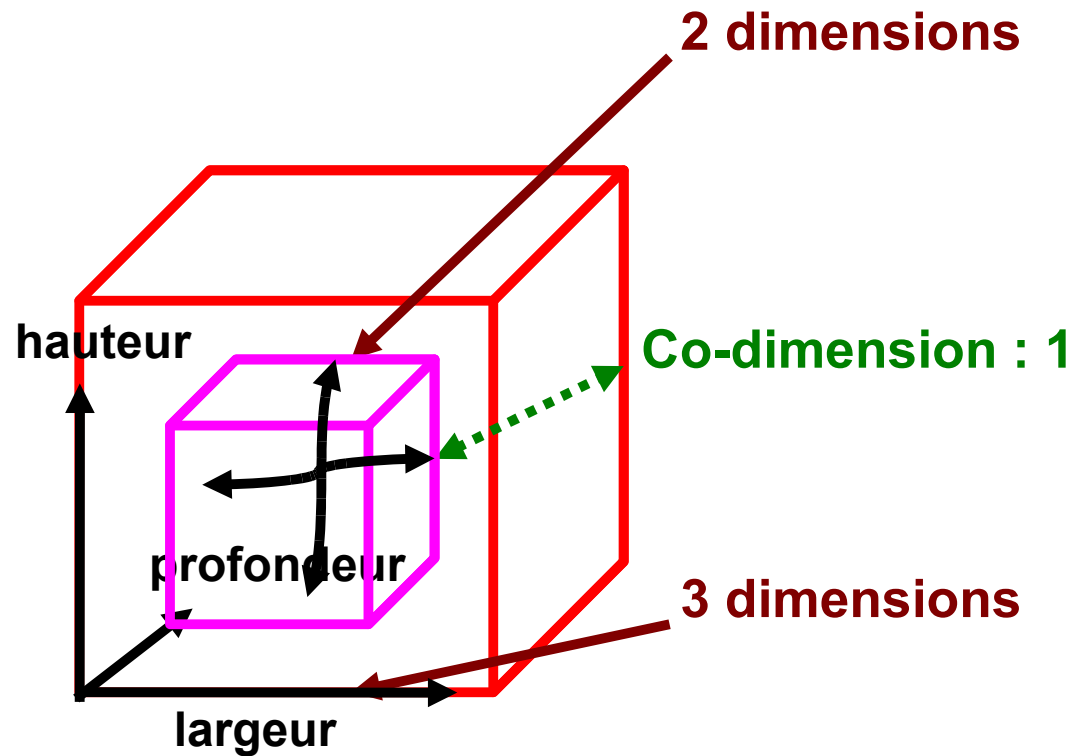
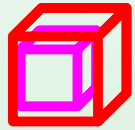
## B- la co-dimension



**Nous pouvons donc avoir un lien entre la géométrie euclidienne**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

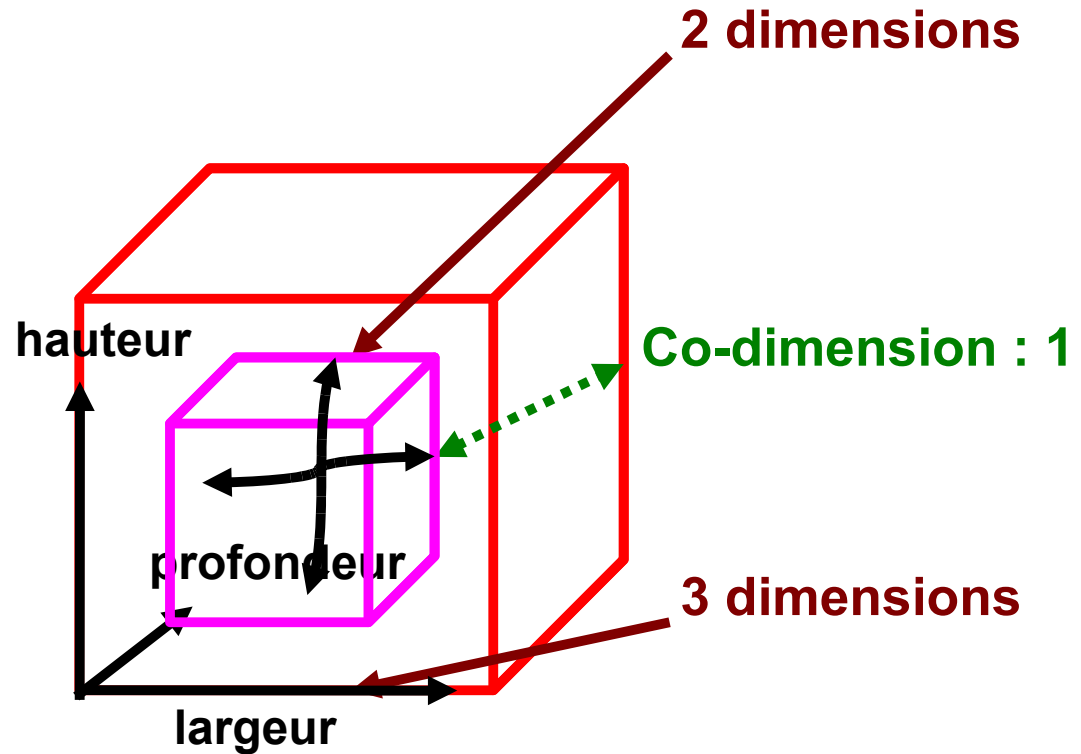
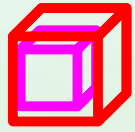
## B- la co-dimension



**Nous pouvons donc avoir un lien entre la géométrie euclidienne et la topologie**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## B- la co-dimension



**La CO-DIMENSION JOUE SUR DEUX VARIABLES**



**Les dimensions de l'objet**



**Les dimensions de l'espace dans lequel il est plongé**



# Partie 1 : Psychanalyse et topologie

## Vignette clinique :

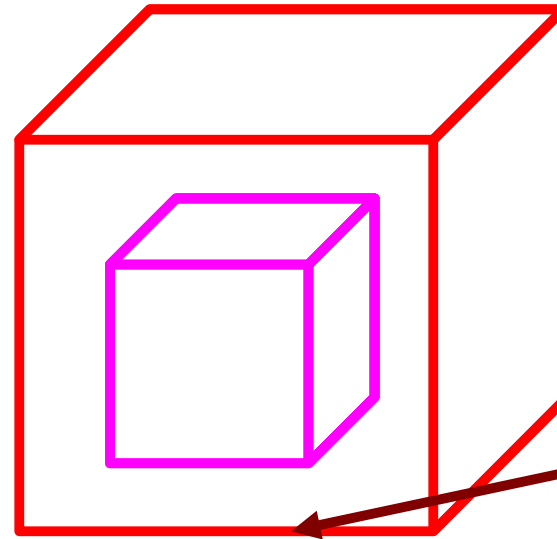
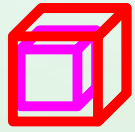
Un homme est venu en séance et s'est présenté à moi en me disant qu'il était alcoolique... Lors du moment de payer il me paie par chèque et je lui demande pourquoi il paie par chèque ? Il me répond « le liquide je le garde pour moi ».

Il est bien entendu que « le liquide je le garde pour moi » revêt un sens particulier dans ce contexte, cet espace de plongement, où il se nomme lui-même alcoolique.

Mais un espace de plongement... c'est aussi l'institution ou l'entreprise dans laquelle vous travaillez, la ville dans laquelle vous vivez, la famille dans laquelle vous êtes nés... Vous « baignez » alors dans un bain signifiant particulier.

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## B- la co-dimension

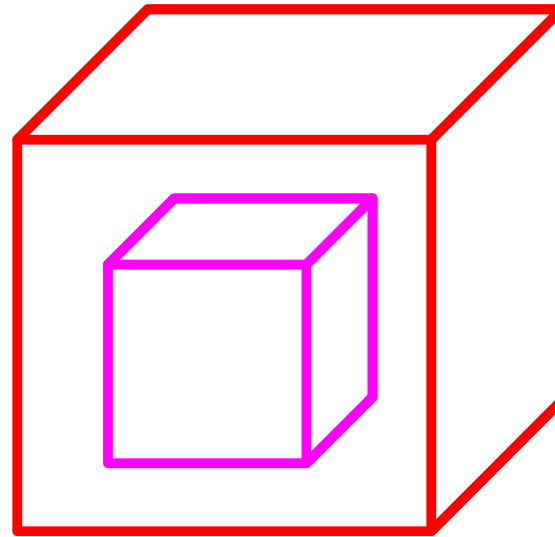
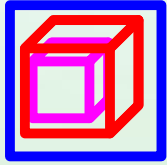


**3 dimensions**  
Espace de plongement  
ou  
Espace de représentation ?

**Cet espace de plongement, Jean-Pierre Petit  
l'appelle « espace de représentation »,**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

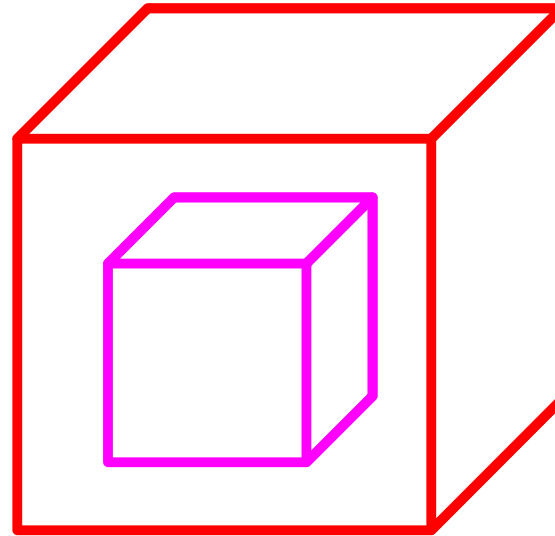
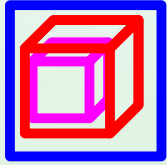
### B- la co-dimension



**Mais il me semble que la psychanalyse opère là, un 2ème saut idéologique**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

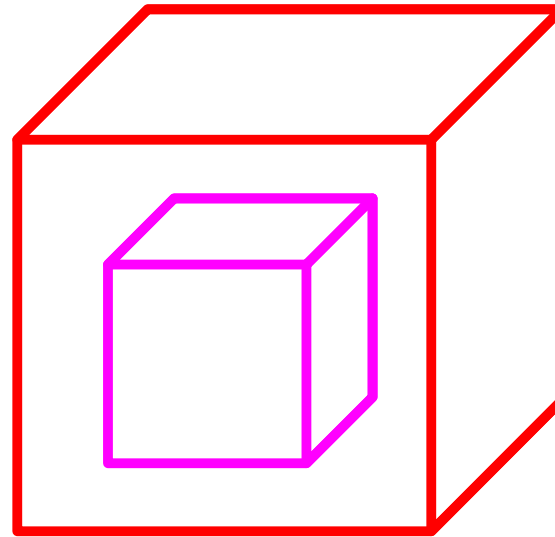
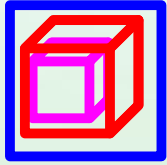
### B- la co-dimension



**En fait, l'espace dans lequel on se représente l'objet**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

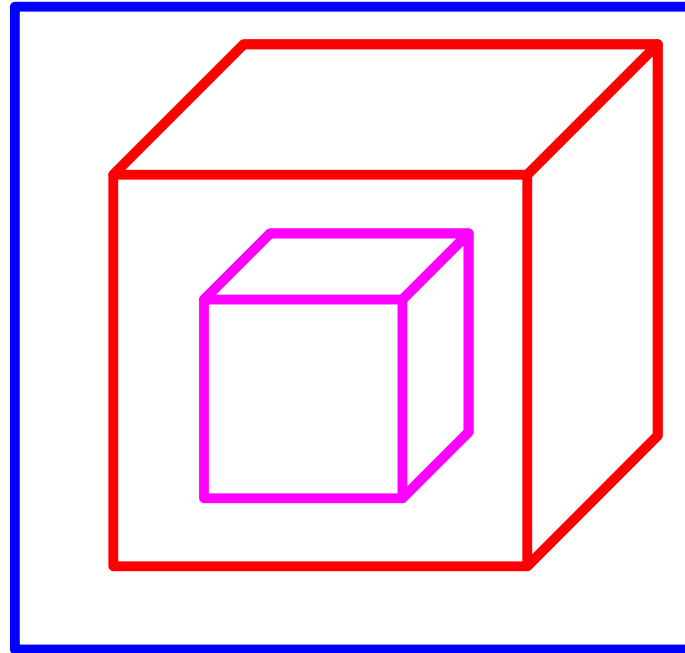
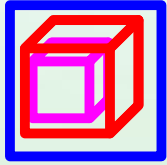
### B- la co-dimension



**En fait, l'espace dans lequel on se représente l'objet  
n'est pas l'espace dans lequel on s'imagine**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

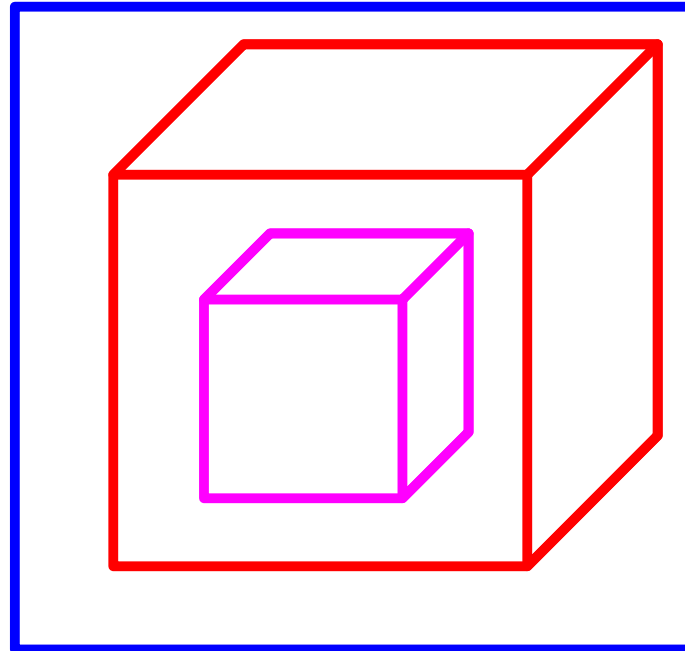
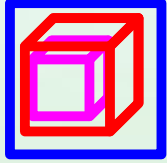
## B- la co-dimension



|  
c'est l'espace dans lequel on représente

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

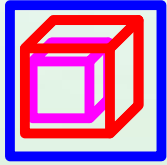
### B- la co-dimension



comme  
ici, l'écran, ou la page....

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

### B- la co-dimension

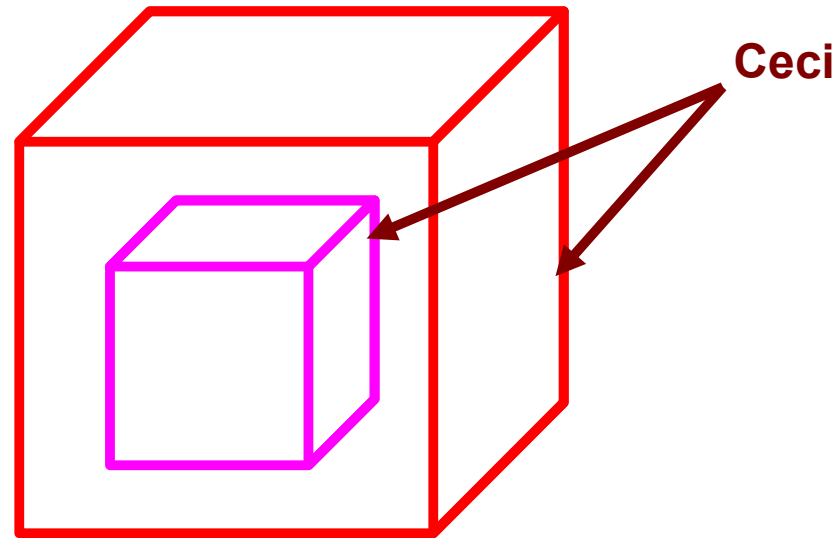
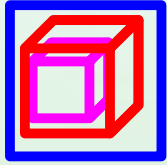


De la même manière que  
« ceci n'est pas une pipe »  
de Magritte



# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

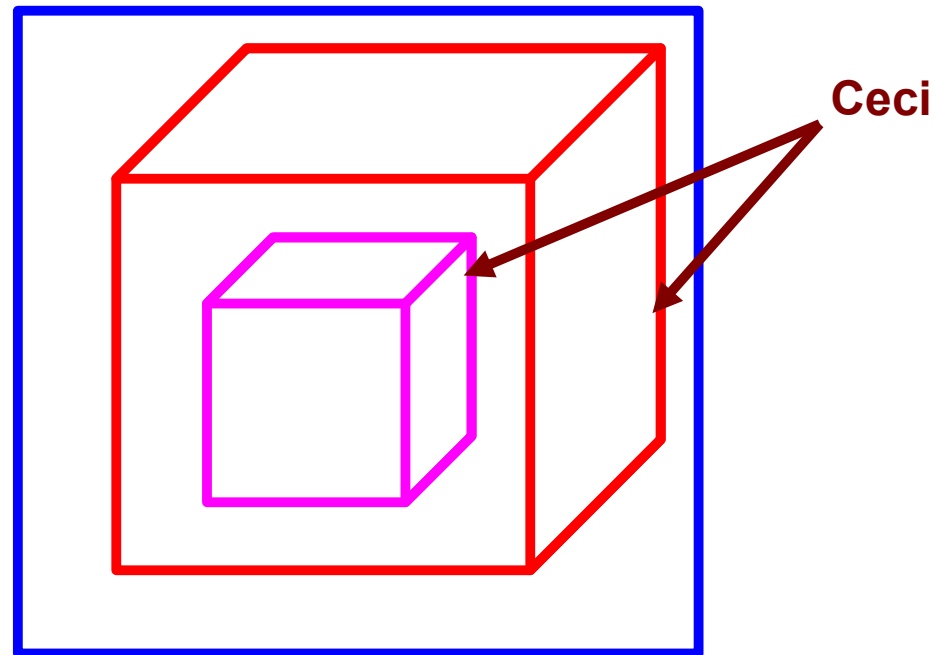
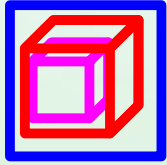
## B- la co-dimension



« Ceci » sont des cubes

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

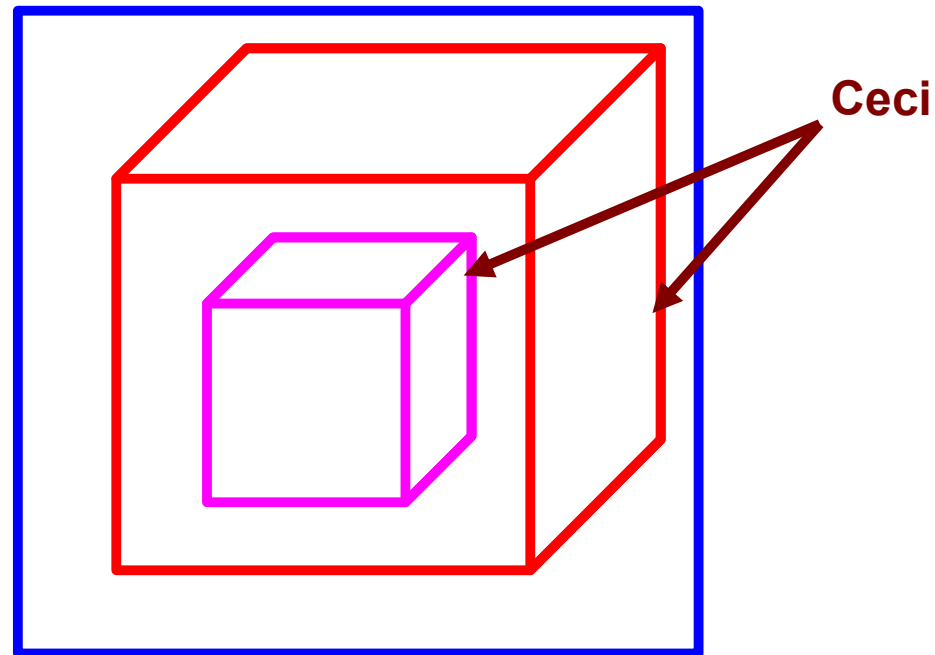
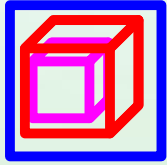
## B- la co-dimension



« Ceci » sont des  ~~cubes~~

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

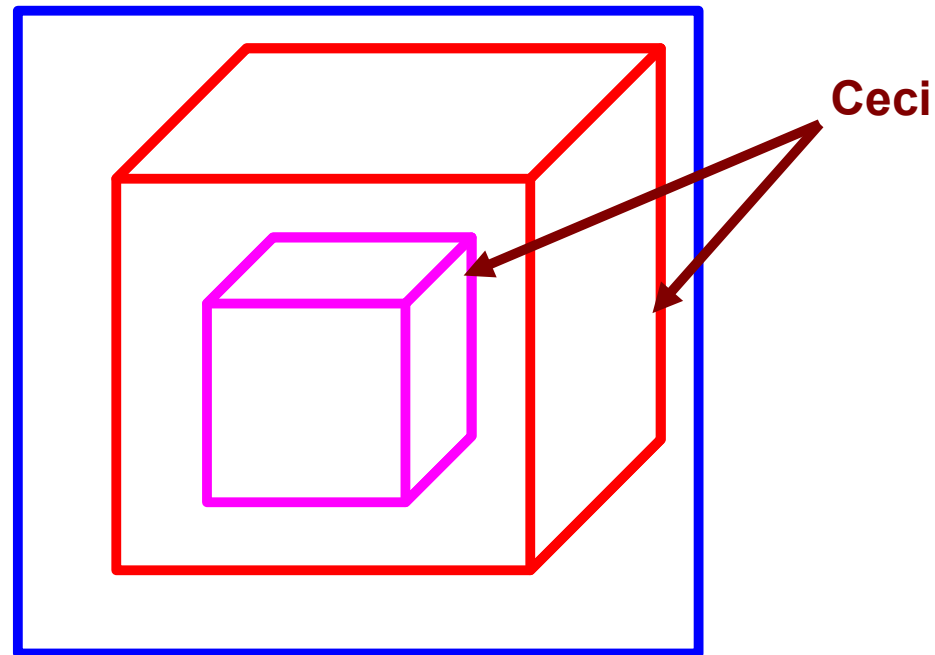
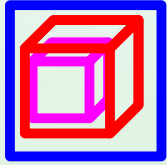
## B- la co-dimension



« Ceci » sont des dessins

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

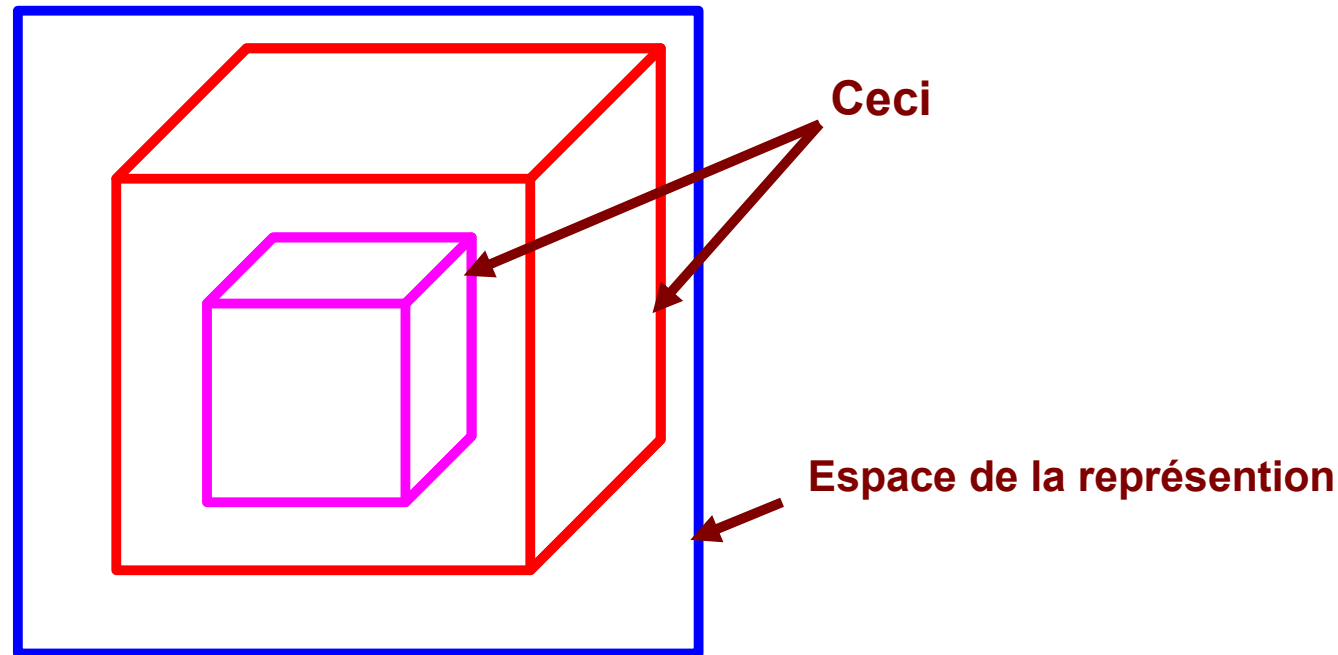
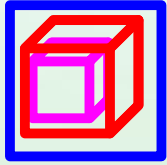
## B- la co-dimension



« Ceci » ne sont que des dessins,  
c'est une image

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

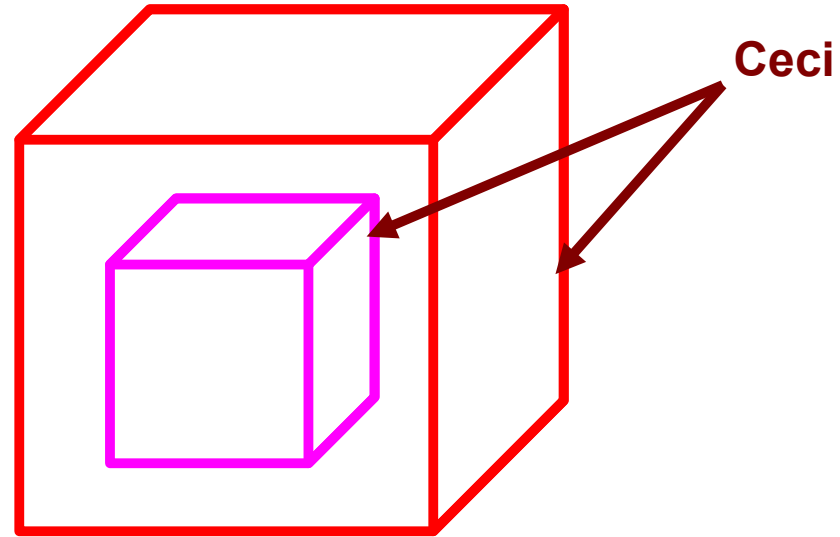
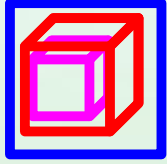
## B- la co-dimension



*plongés* ici dans la feuille ou l'écran c'est à dire  
l'espace de la représentation : le langage

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

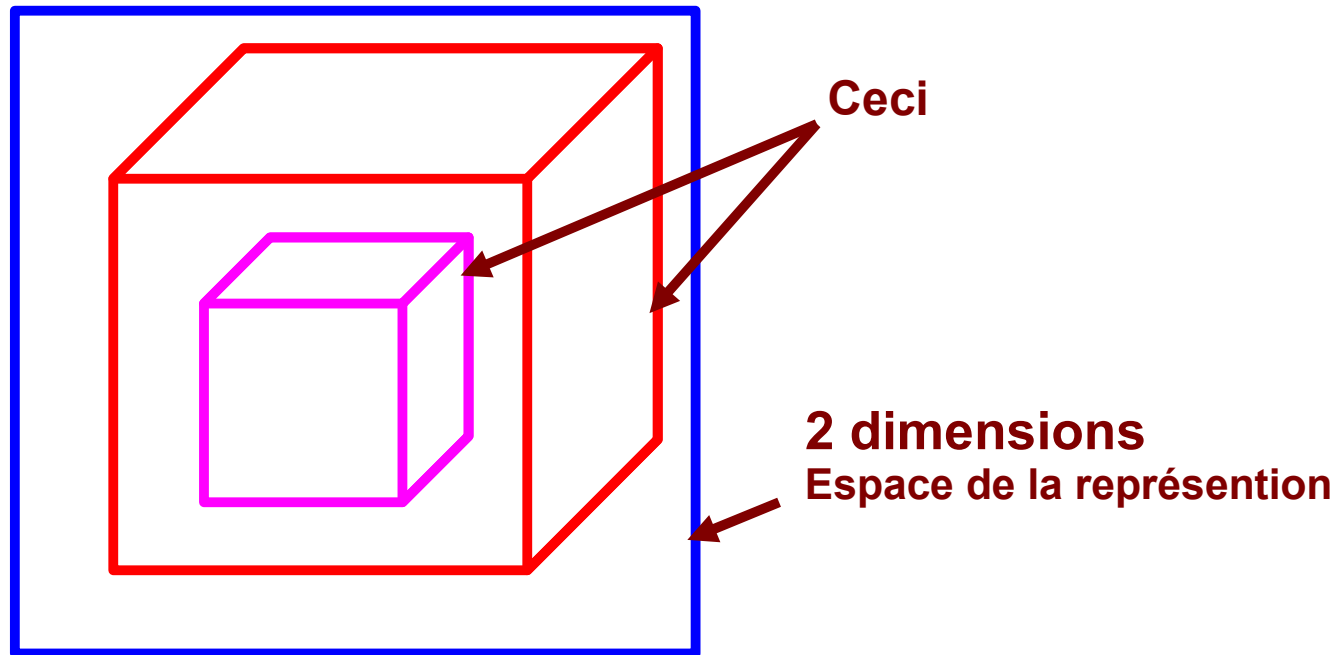
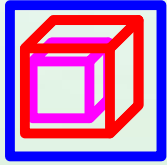
## B- la co-dimension



**C'est au moment où**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

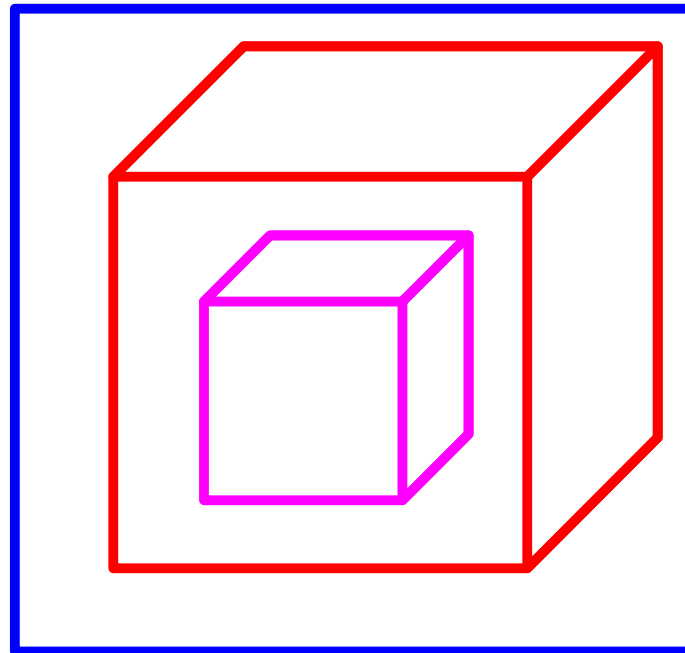
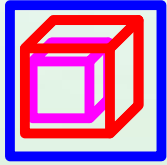
## B- la co-dimension



**C'est au moment où  
l'on introduit l'espace de la représentation (le symbolique)**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

## B- la co-dimension



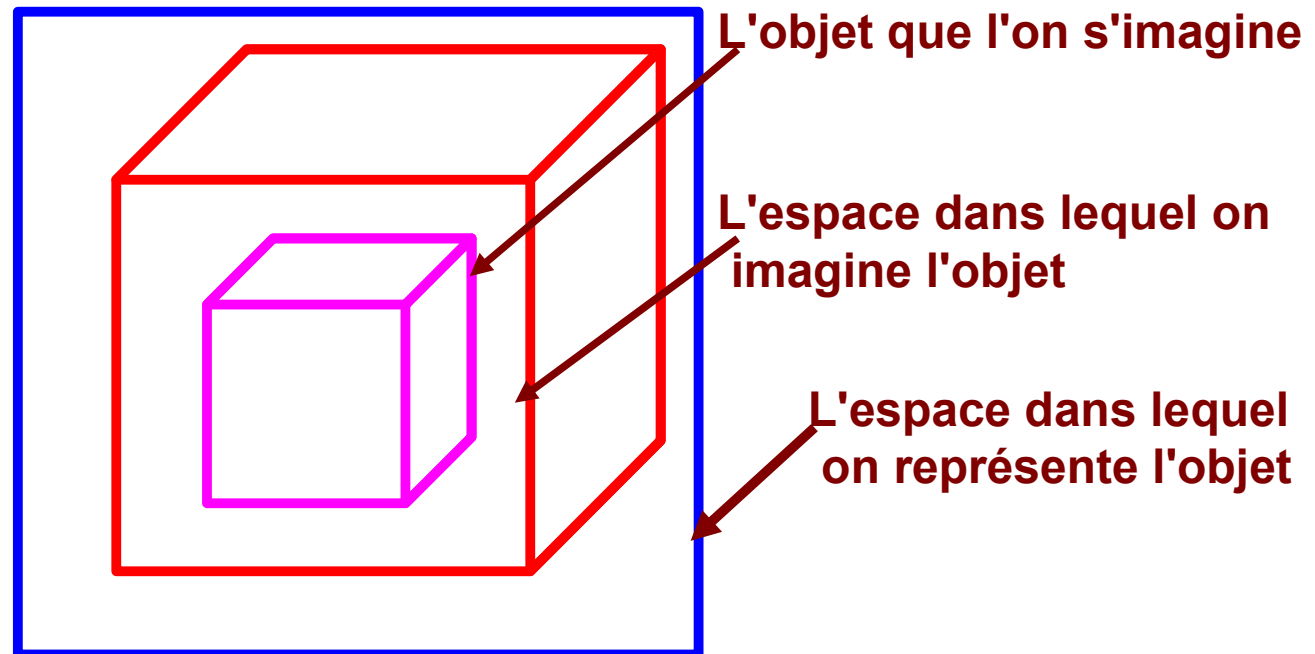
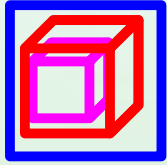
**2 dimensions**  
Espace de la représentation

**C'est au moment où  
l'on introduit l'espace de la représentation (le symbolique)  
que l'on reconnaît que ce**



## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

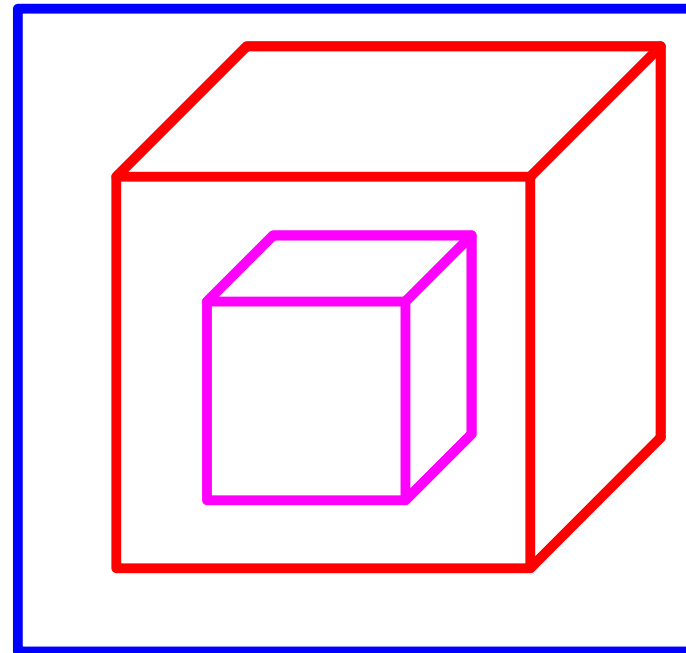
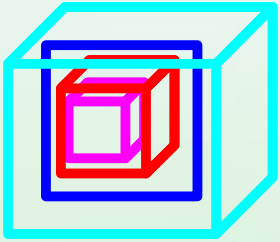
### B- la co-dimension



**C'est au moment où  
l'on introduit l'espace de la représentation (le symbolique)  
que l'on reconnaît que ce  
que l'on prenait pour du réel n'est que de l'imaginaire**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

### C- la co-représentation

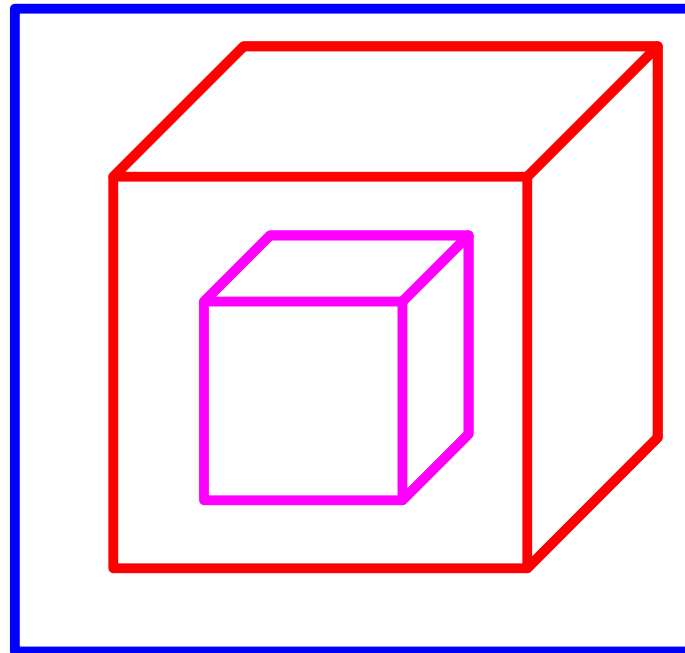
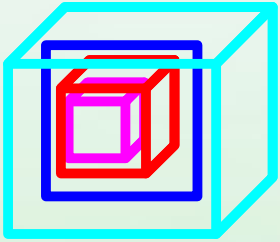


Espace de la représentation

Mais l'espace de la représentation

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

### C- la co-représentation

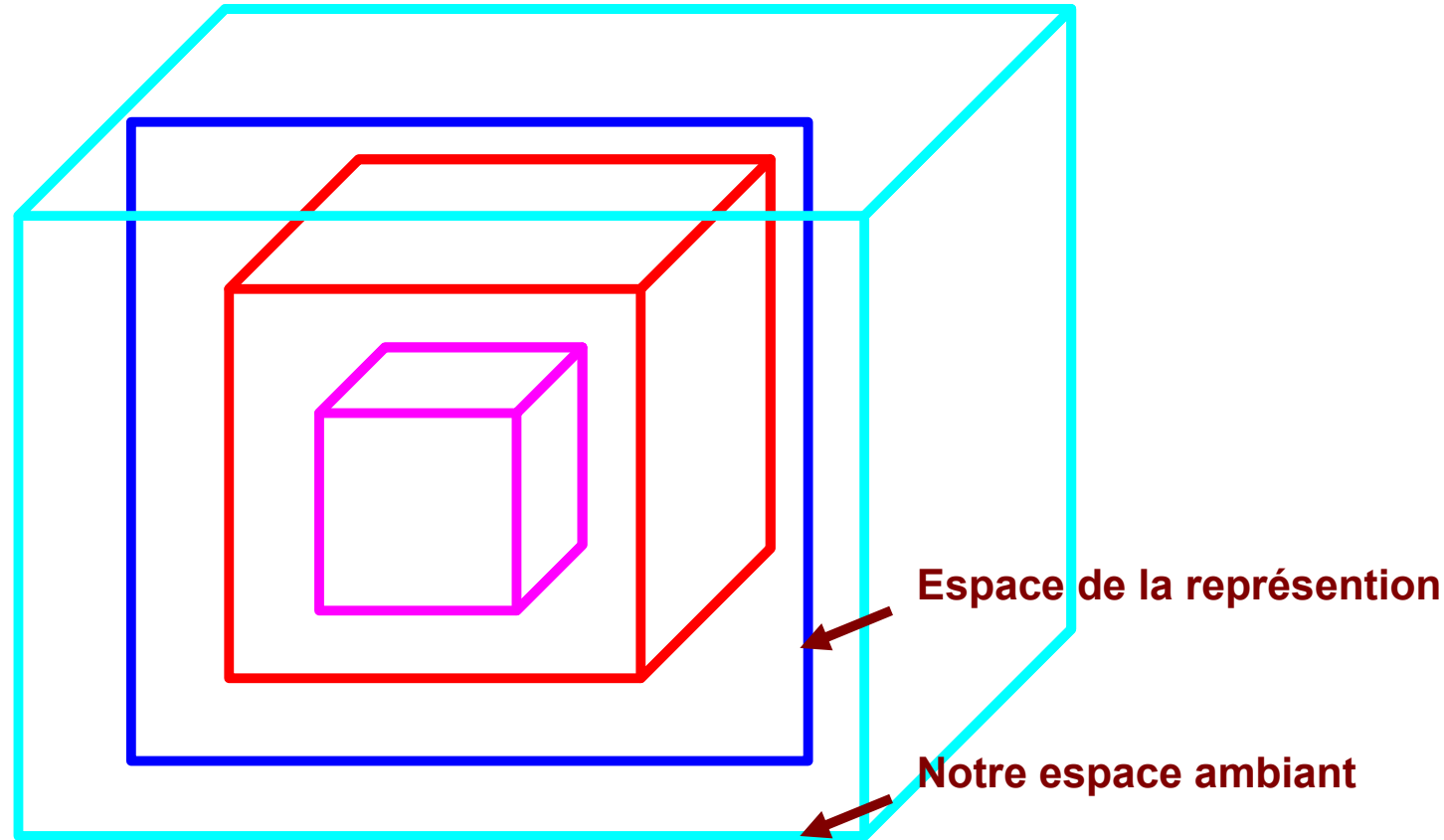
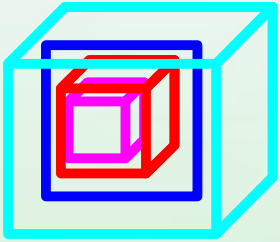


Espace de la représentation

Mais l'espace de la représentation,  
ici l'écran ou la feuille,  
est lui-même *plongé*

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

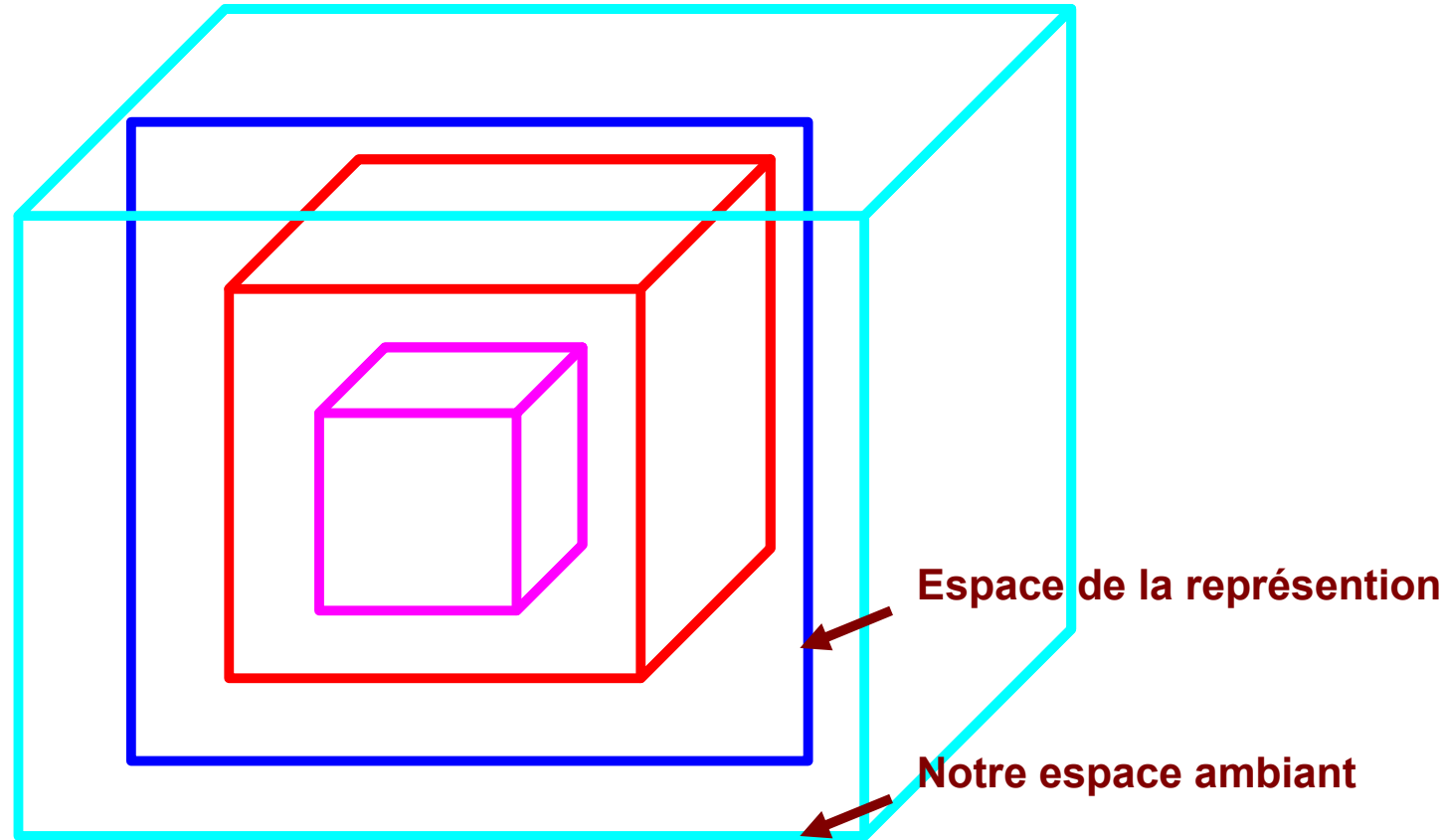
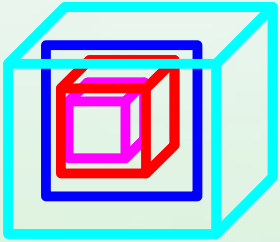
### C- la co-représentation



**l'espace de la représentation,  
ici l'écran ou la feuille,  
est lui-même *plongé*  
dans notre espace ambiant**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

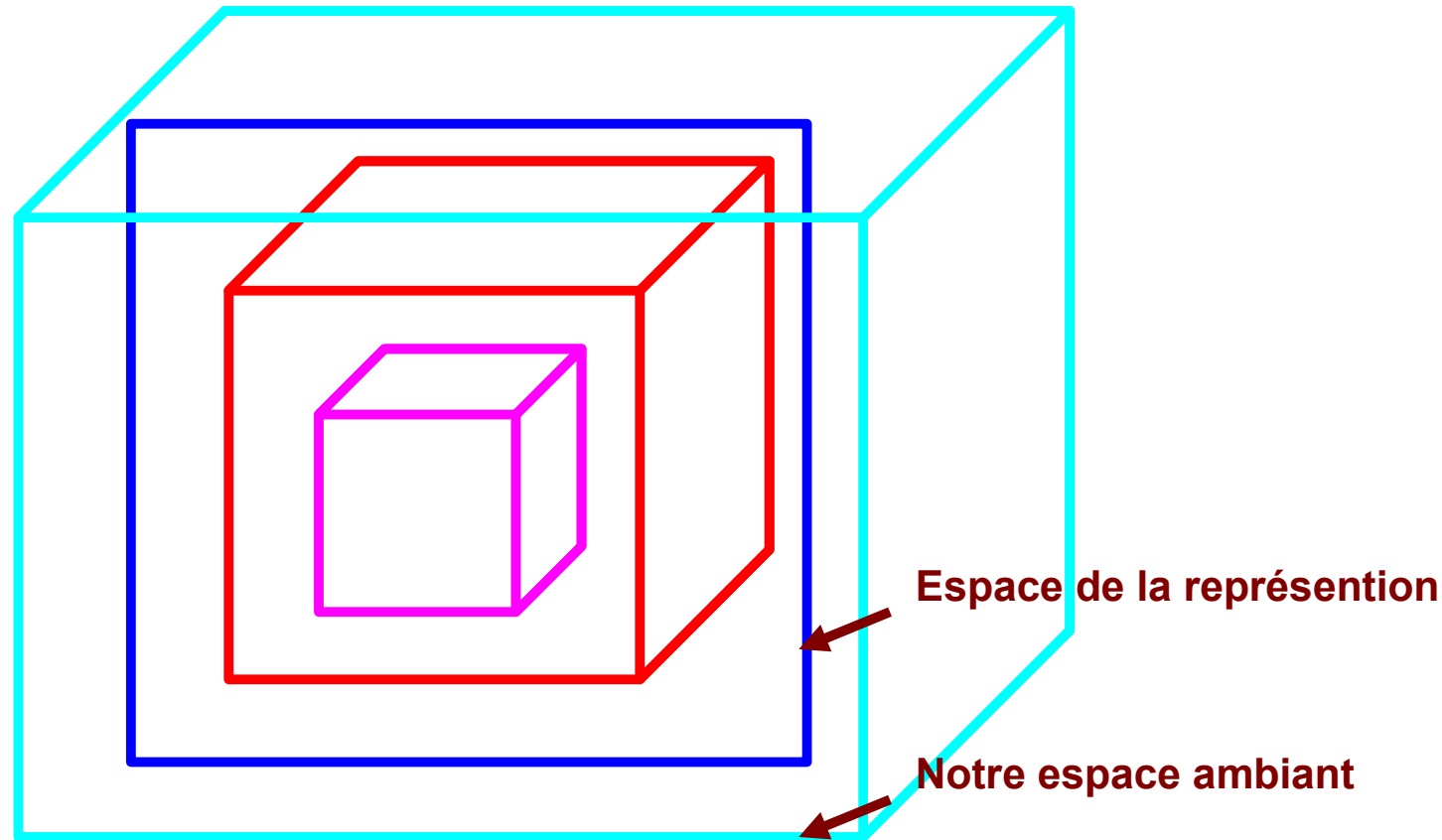
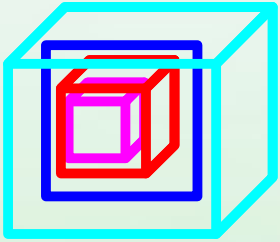
### C- la co-représentation



notre espace *ambiant*, qui jusqu'à présent  
a 3 dimensions spatiales

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

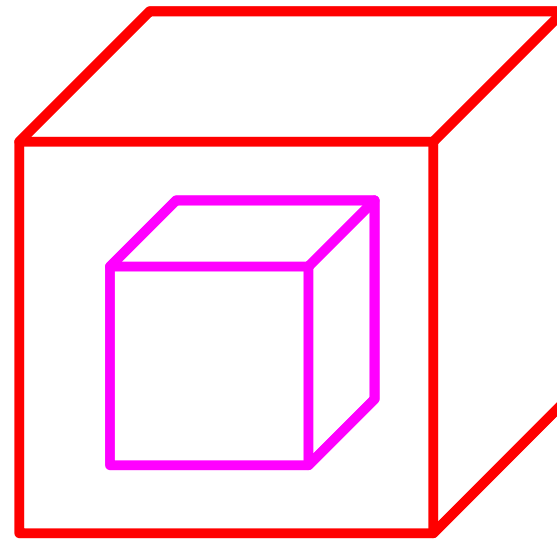
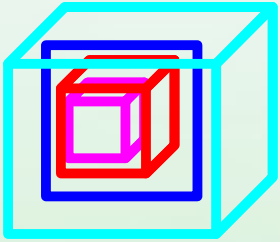
### C- la co-représentation



**Ce qui est « en dehors » de l'écran peut être  
« représenté » DANS celui-ci**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

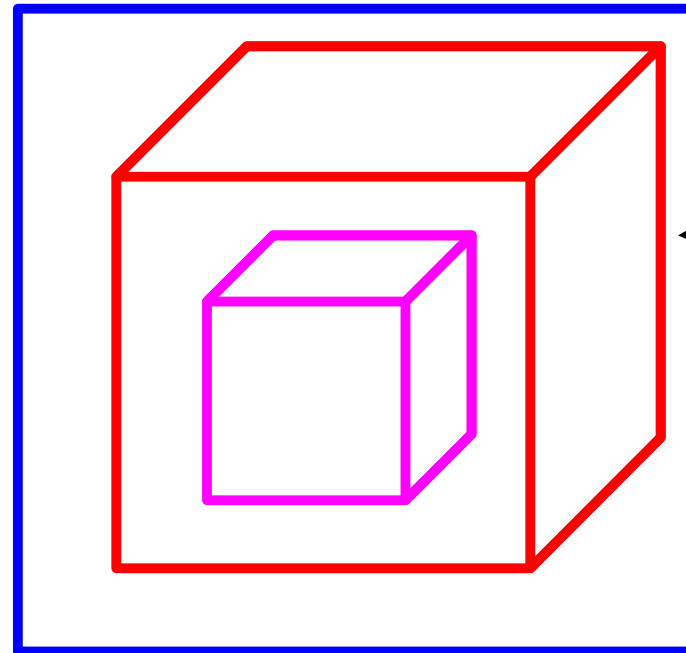
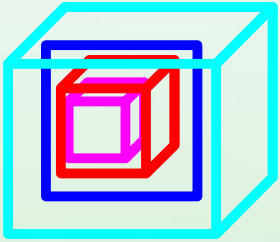
### C- la co-représentation



**Par le simple fait que  
le bord de la feuille est « représenté »  
plus petit que le bord de l'écran que vous regardez.**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

### C- la co-représentation



Le bord de la feuille

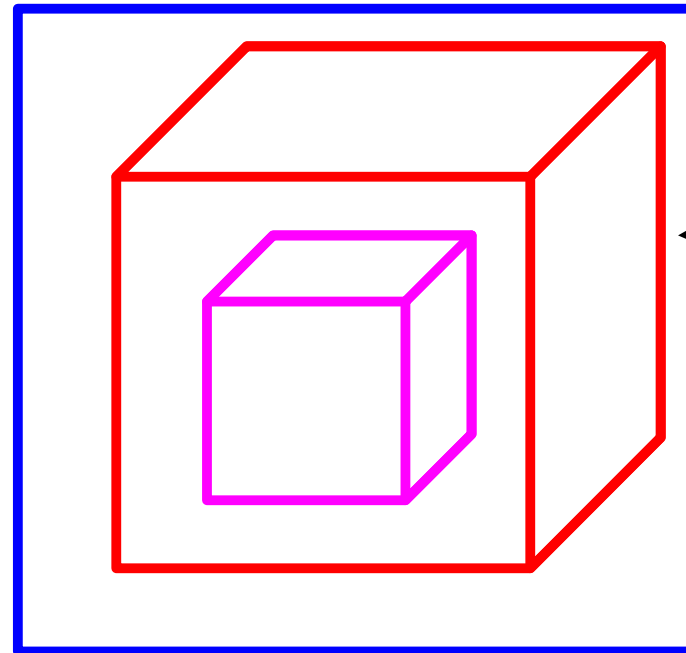
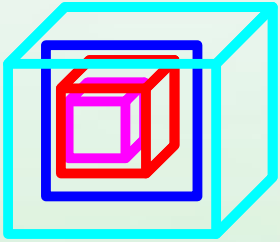


Par le simple fait que  
le bord de la feuille est « représenté »  
plus petit que le bord de l'écran que vous regardez.



## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

### C- la co-représentation



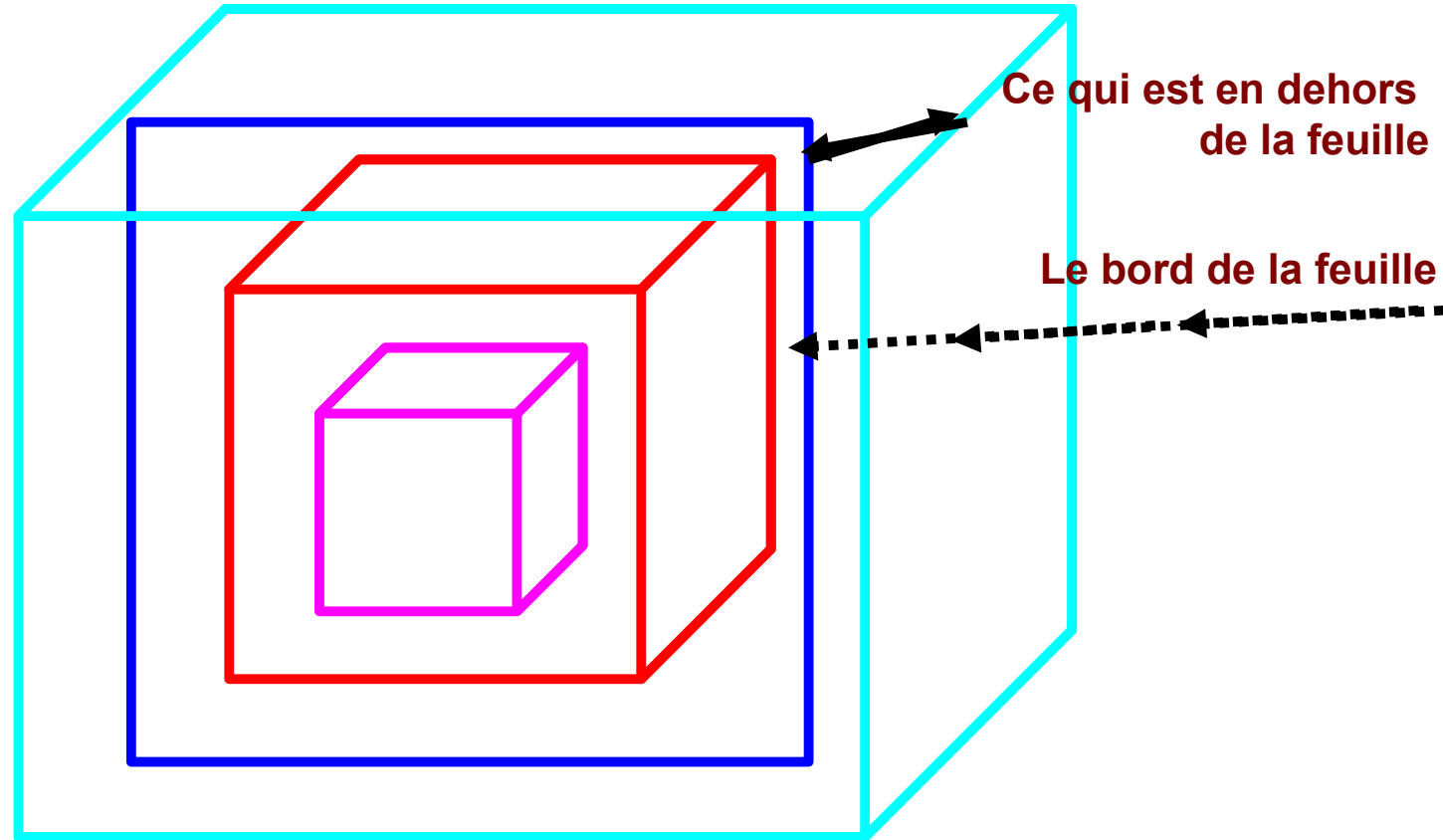
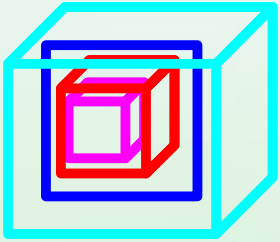
Ce qui est en dehors  
de la feuille

Le bord de la feuille

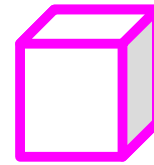
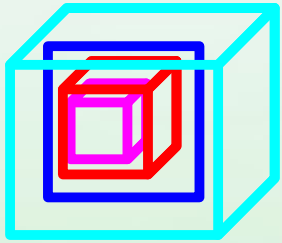
C'est alors que ce qui est en dehors de  
la feuille peut donc se représenter aussi.

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

### C- la co-représentation

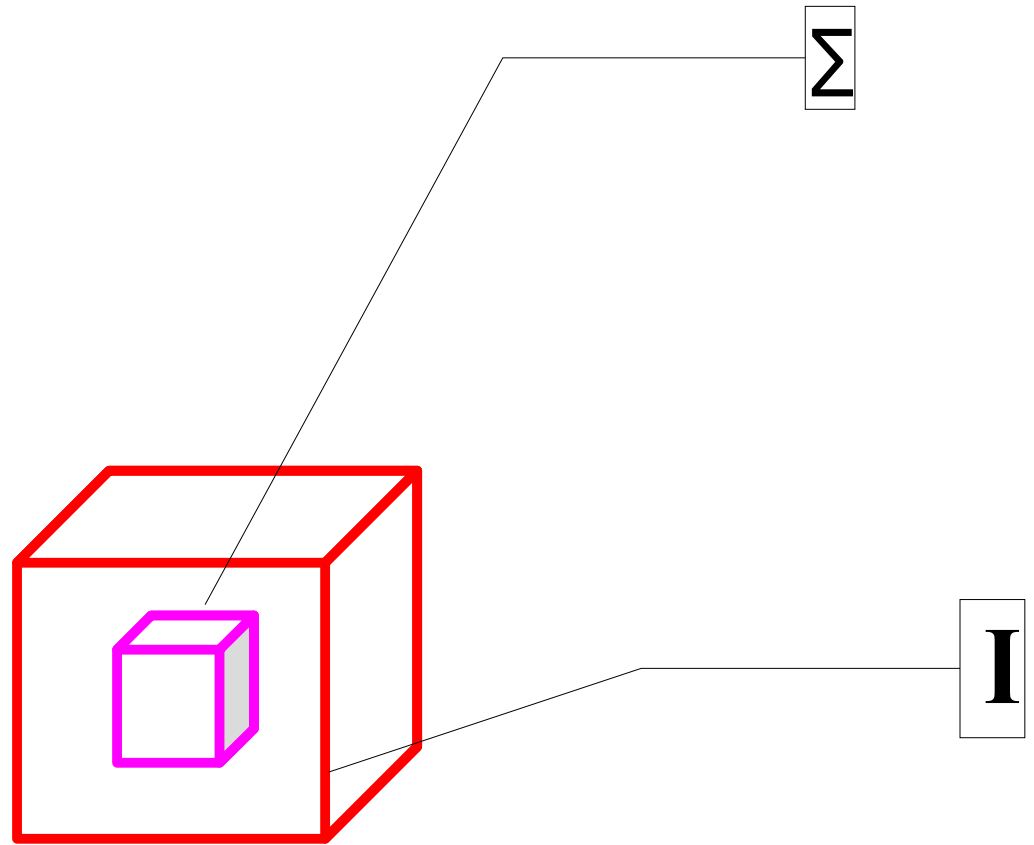
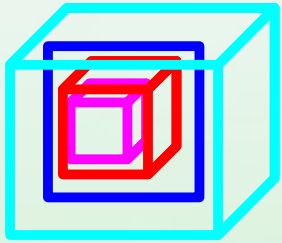


**C'est alors que ce qui est en dehors de la feuille peut donc se représenter aussi.**



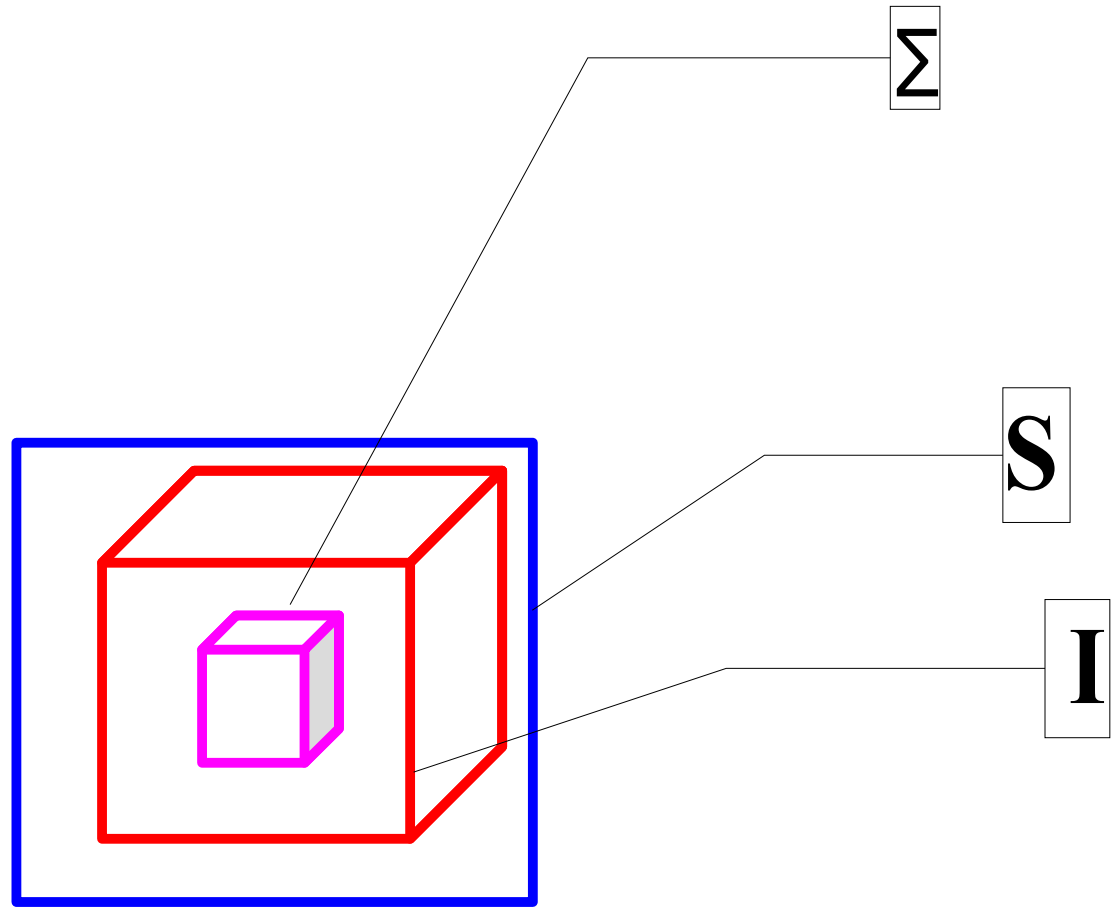
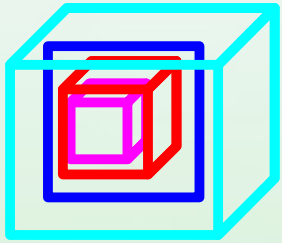
\*

**Le sytôme**



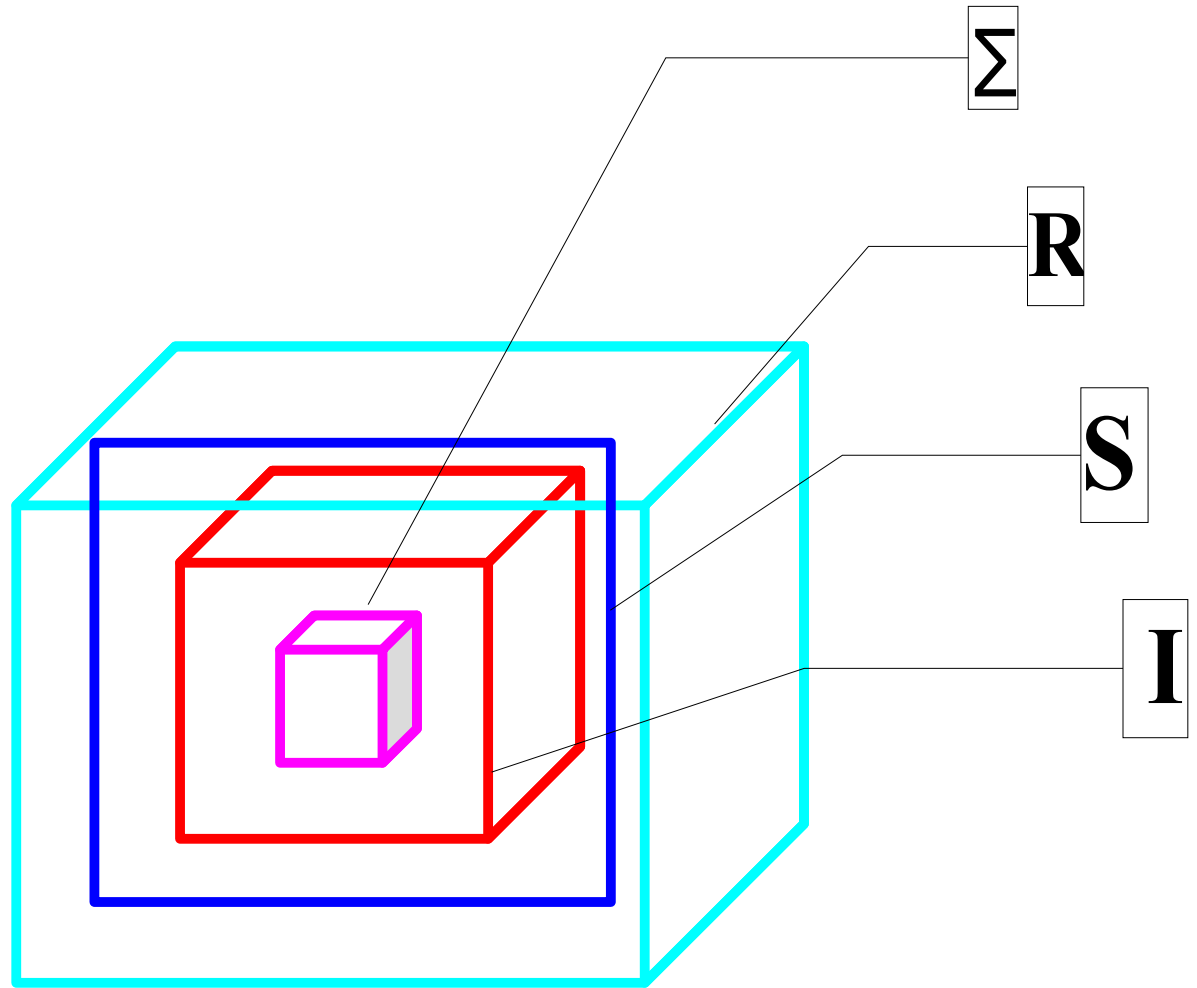
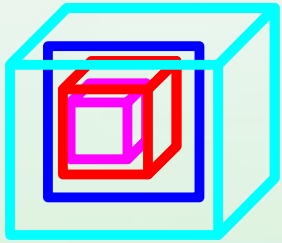
\*

**L'imaginaire**



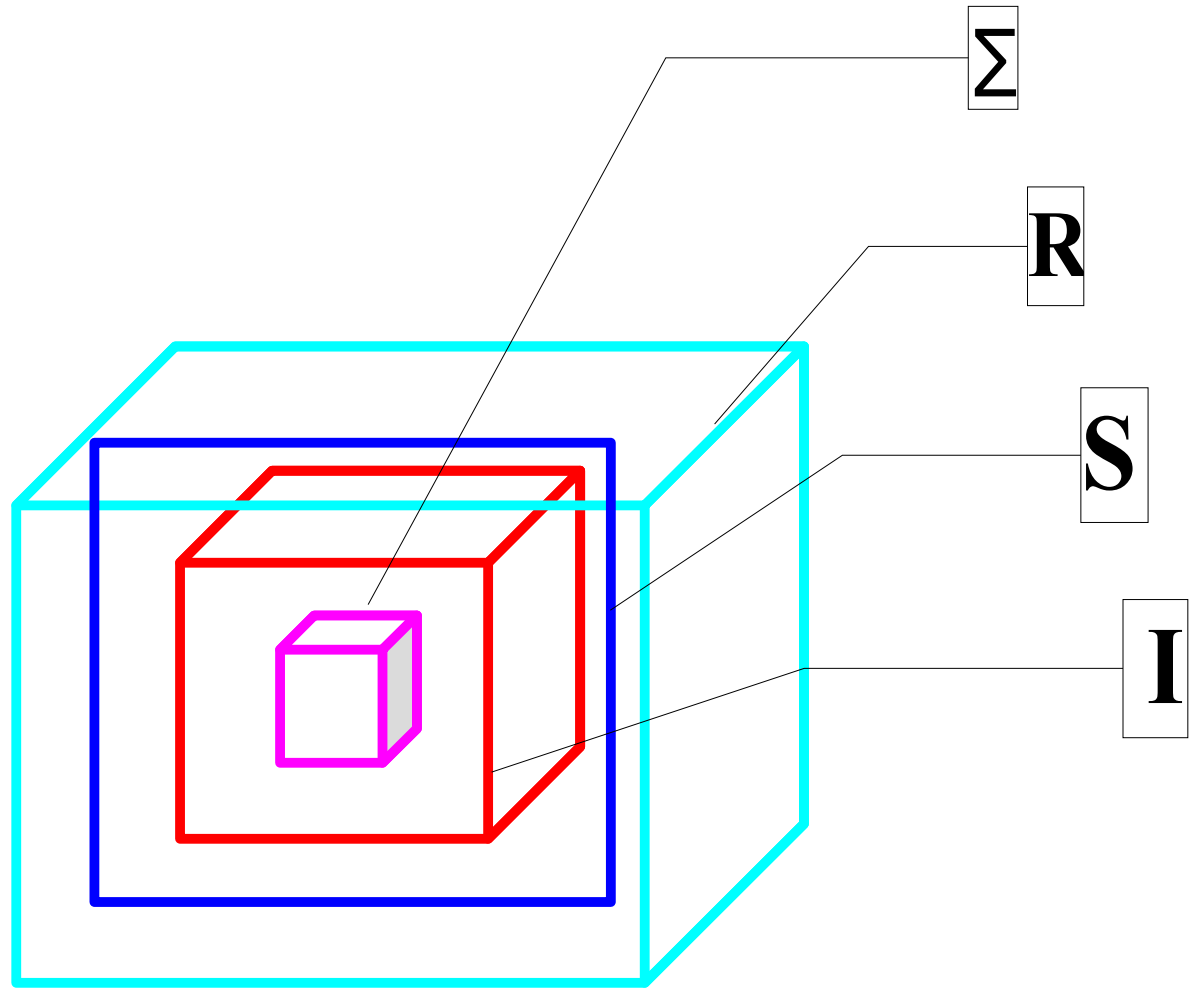
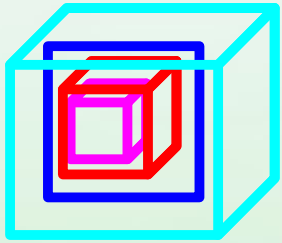
\*

**Le symbolique**



\*

**Le réel**

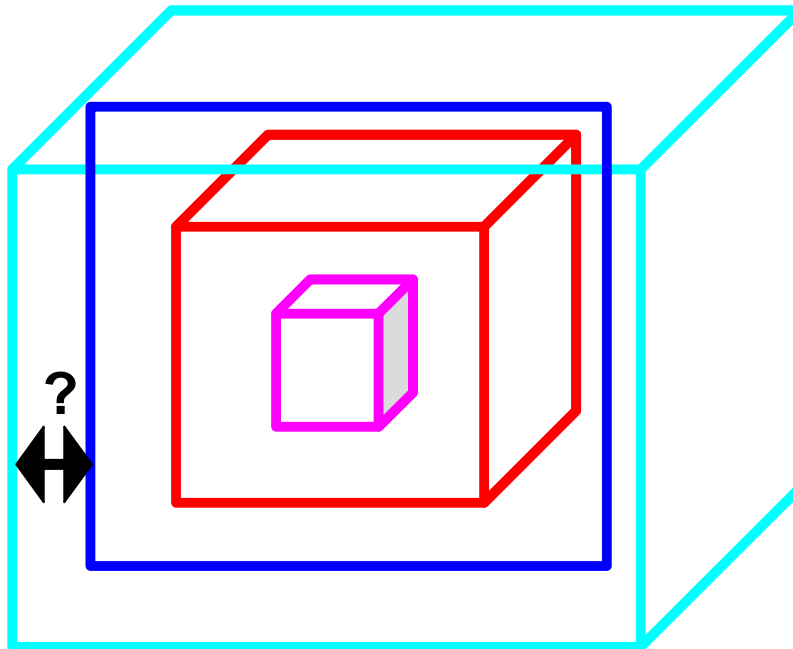
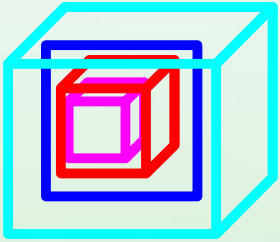


\*

RSI

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

### D- les dimensions négatives



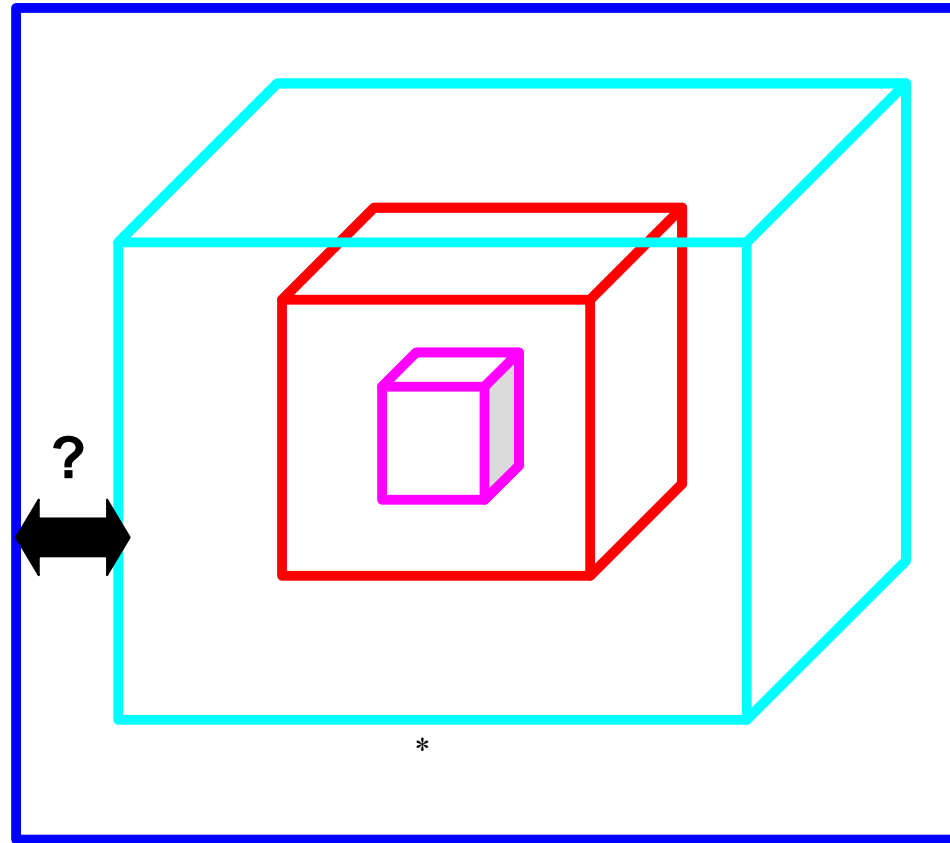
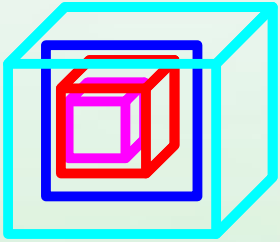
**MAIS nous avons là un problème logique :**

**Si je représente ce qui est en dehors de  
l'espace de représentation, dans l'espace  
de la représentation**



## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

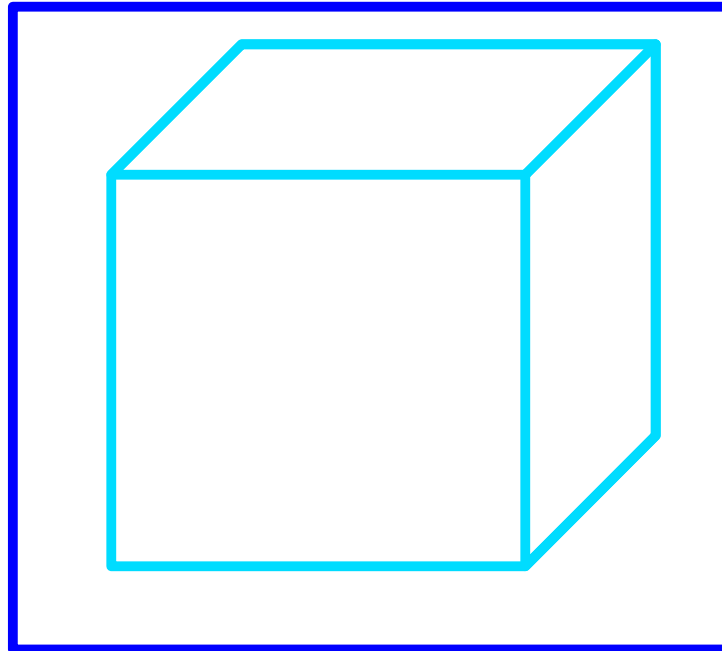
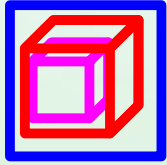
### D- les dimensions négatives



Alors ne doit-on pas le représenter comme ça ?

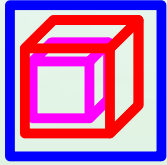
## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

### D- les dimensions négatives

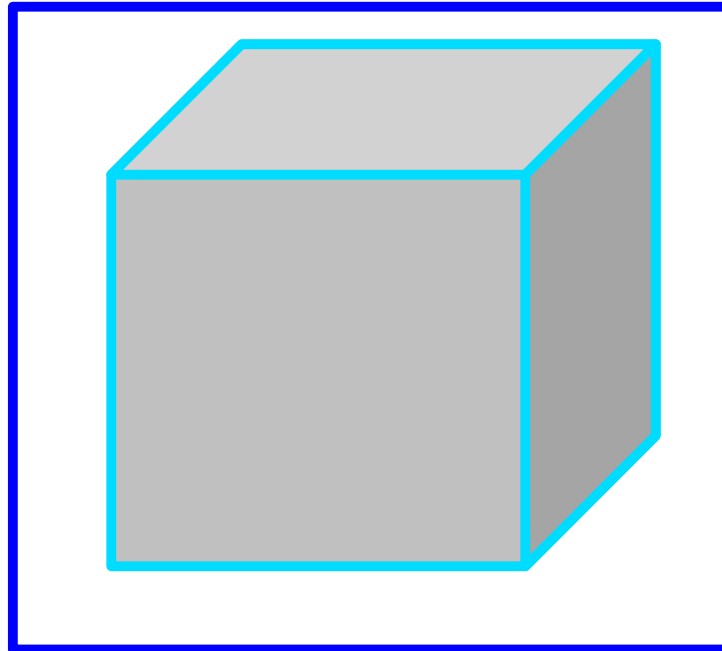


**Que se passe-t-il quand les dimensions de l'espace de plongement est inférieur aux dimensions de l'objet ??**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



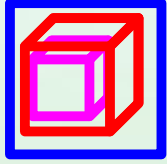
### D- les dimensions négatives



**ICI, eh bien la co-dimension = -1  
Voilà un premier « -1 »**

**Toute la problématique d'avoir des « images  
3 D » se situe là.**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

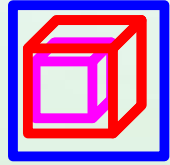


### **D- les dimensions négatives**

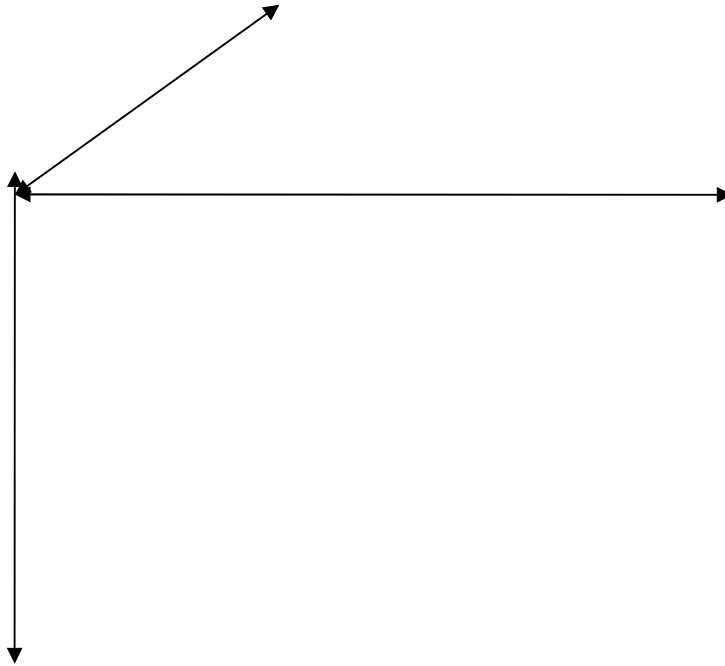
**Même si la co-dimension à résultat négatif entre dans les dimensions négatives elle n'est pas à proprement parler celles-ci.**

**Reprenons cette problématique à partir de notre espace physique**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

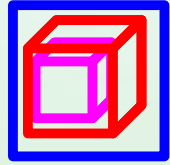


### D- les dimensions négatives



**Imaginons que nous voulons acheter une machine à laver  
Nous mesurons l'espace vide.**

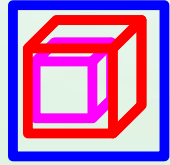
## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



### D- les dimensions négatives



## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

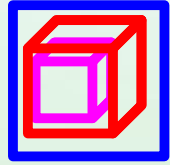


### **D- les dimensions négatives**

**Et bien si votre machine à laver est plus grande que votre espace vide :**

**Comme on dit : Ça le fait pas !!!**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



### **D- les dimensions négatives**

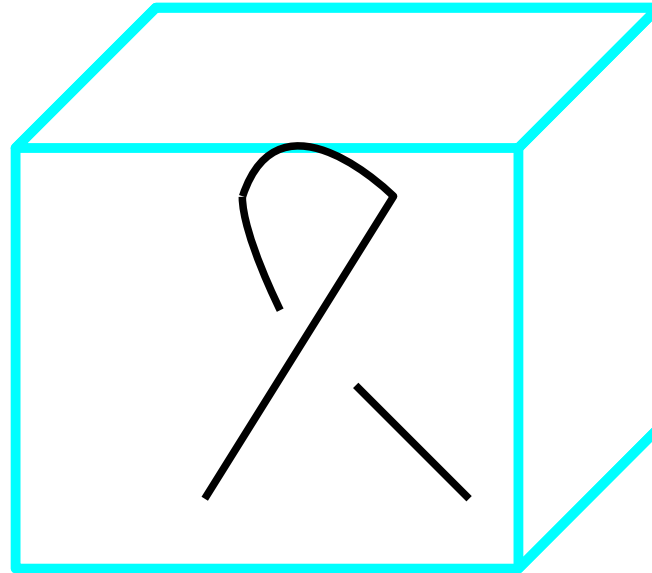
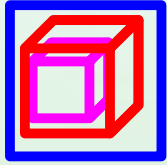
**Or dans les mathématiques, comme dans le psychisme, les objets ou signifiants sont plus souples que dans notre espace physique.**

**Quand ça le fait pas, on invente la possibilité de le faire.**



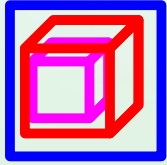
## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

### D- les dimensions négatives

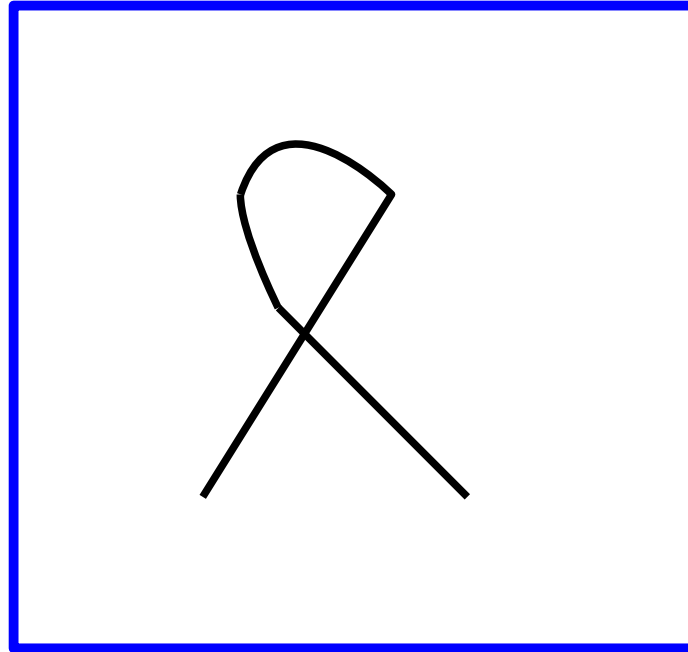


Par exemple voici une boucle plongée dans l'espace  
3

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



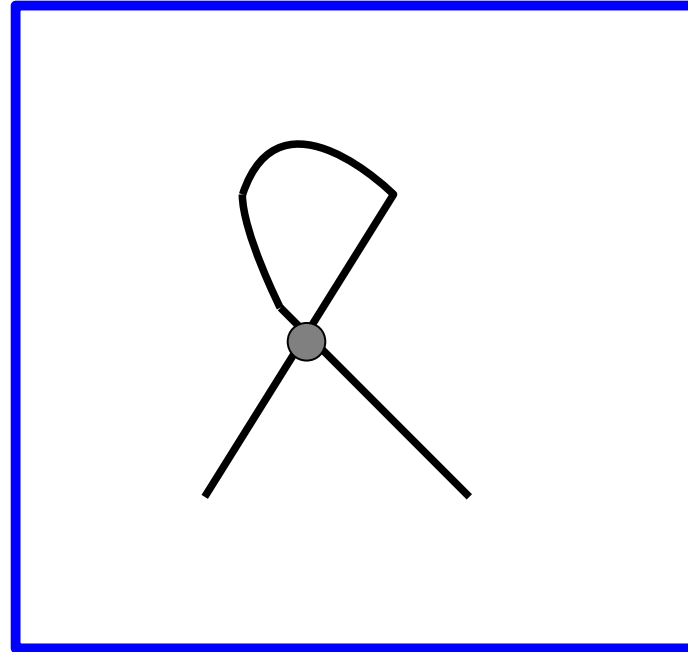
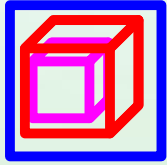
### D- les dimensions négatives



**Mais si elle est plongée sur un plan, elle va créer un point double, on va alors dire que cet objet a un plongement particulier : il est « immergé » dans le plan**

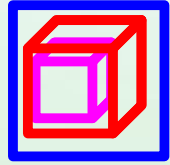
## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

### D- les dimensions négatives

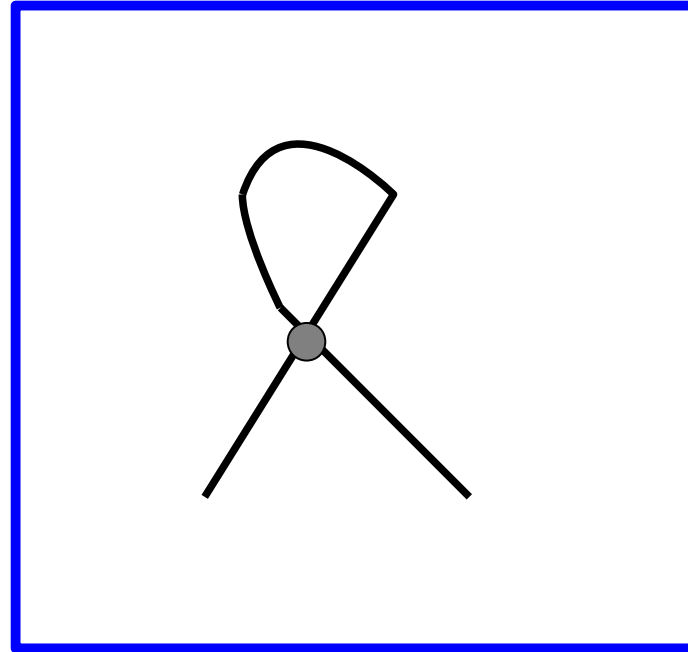


**Point double marqué ici**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



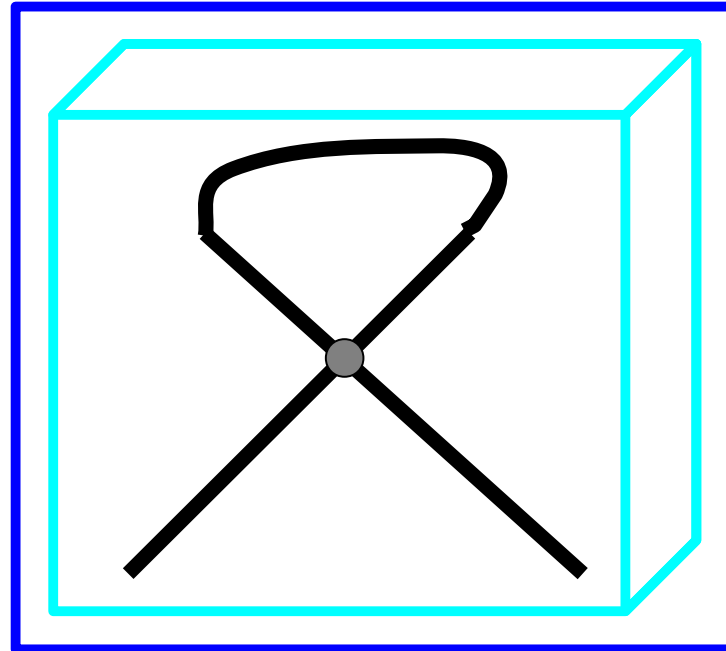
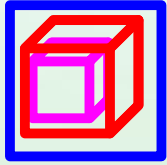
### D- les dimensions négatives



**Mais vous allez me dire, comme cela se fait-il ?  
La ligne est de dimension 1 la surface de  
dimension 2, la co-dimension = 1  
Alors ?**

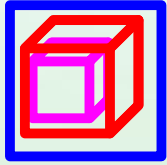
## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

### D- les dimensions négatives

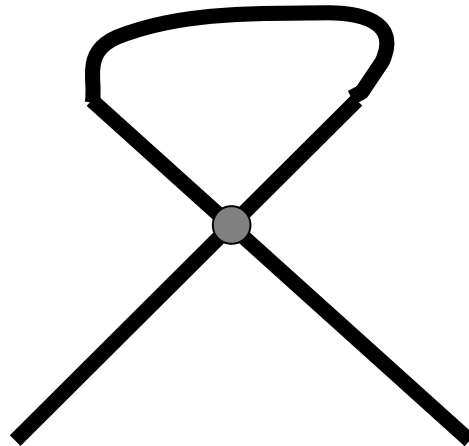


**Eh bien dans ce cas, ce n'est pas les dimensions de l'objet que j'ai fait varier, mais celles de son espace de plongement.**

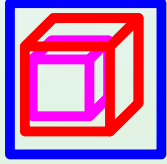
## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



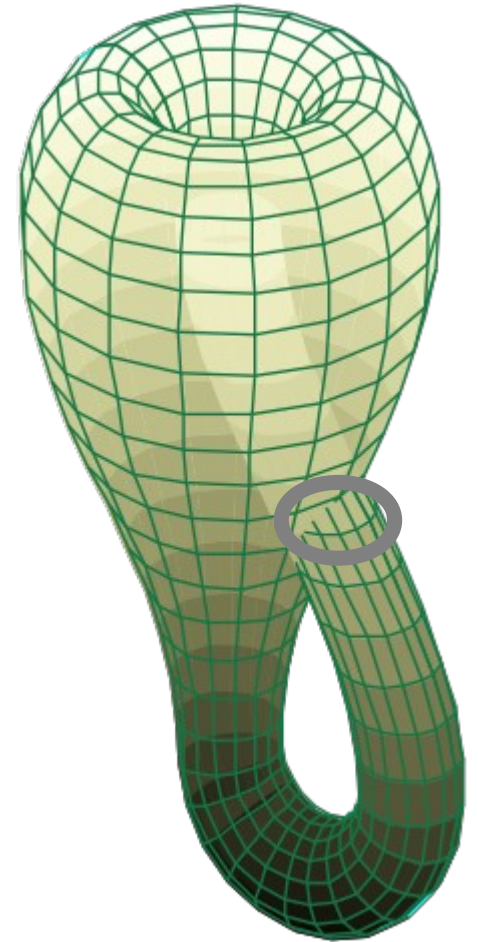
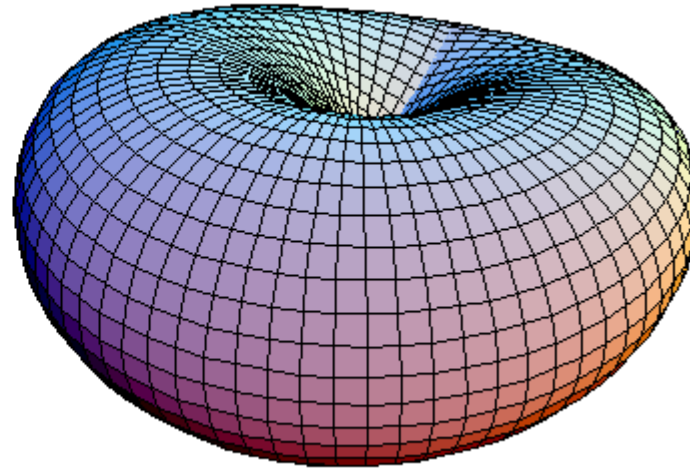
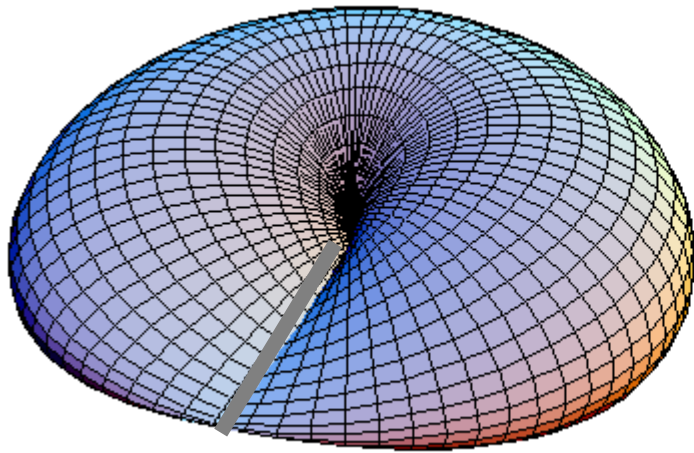
### D- les dimensions négatives



**Il se trouve que je me suis penchée sur ce plongement particulier que l'on appelle « immersion »**

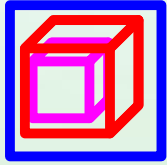


**Je me suis particulièrement intéressée à l'immersion.**

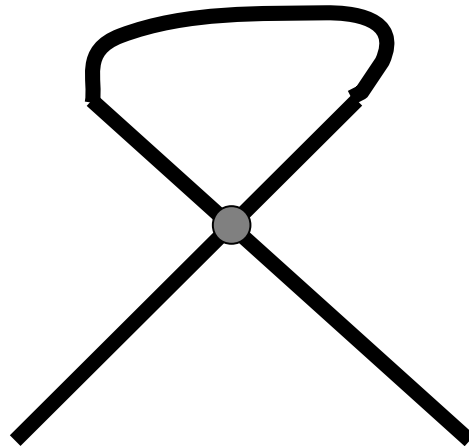


**Voici le cross-cap qui a une ligne d'immersion et la bouteille de Klein qui a un cercle d'immersion.**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



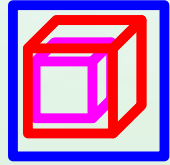
### D- les dimensions négatives



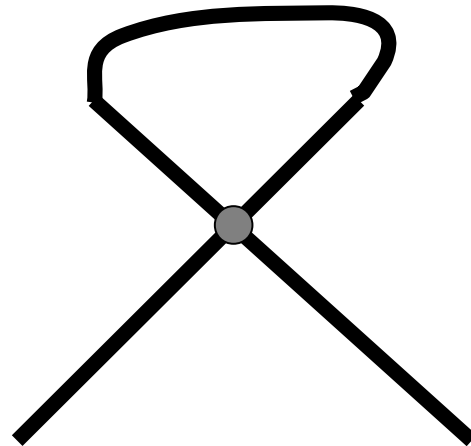
**Comment mieux entendre ce qu'il se passe là ?  
Théoriquement, c'est la trace « d'un manque »  
d'une dimension supplémentaire de l'espace  
de plongement**



## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

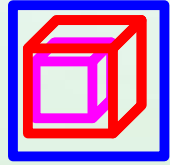


### D- les dimensions négatives

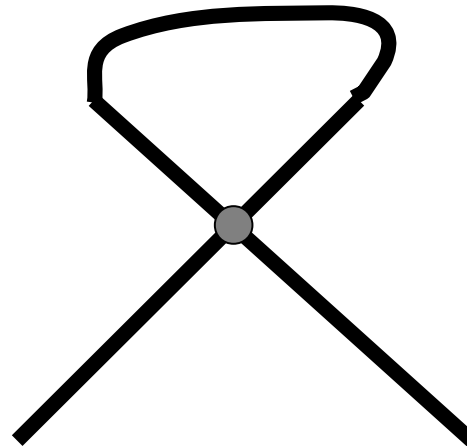


**Comme dit Kant dans « Essai pour Introduduire en philosophie le concept de grandeur négative » le négatif n'est ni un manque, ni un défaut**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

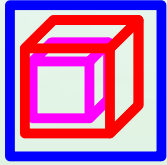


### D- les dimensions négatives

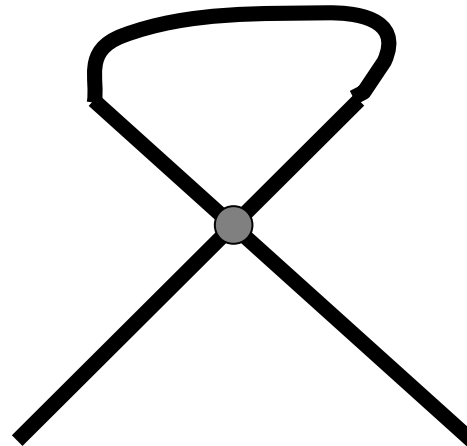


**Ainsi le déplaisir n'est pas un manque de plaisir, ou un défaut de plaisir mais un plaisir négatif**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

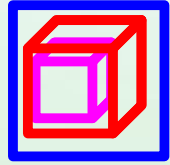


### D- les dimensions négatives

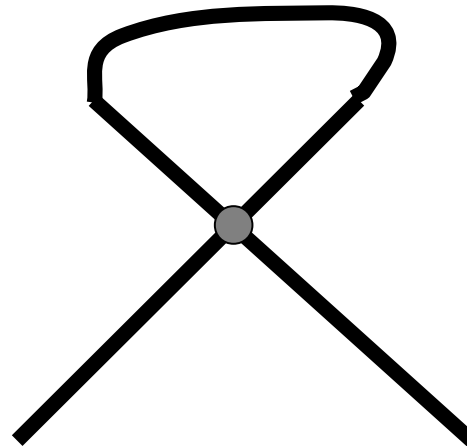


**L'inconscient n'est pas un manque de conscience ou un défaut de conscience mais un conscient négatif**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

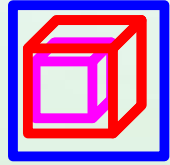


### D- les dimensions négatives



**Aussi l'on peut extrapoler ce que pourrait représenter l'immersion en :**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



### D- les dimensions négatives

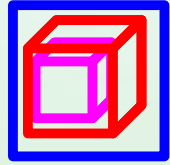


Si l'on se projette SUR cette boucle et que l'on suit son chemin, alors à un moment donné on repasse par là où l'on est passé. Phénomène de répétition.



**1 : TRACE D'UN MOUVEMENT : repasse par ce point – dimension temporelle – passe par ce qui s'éprouve**

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

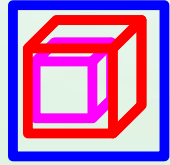


### D- les dimensions négatives



- ➔ **1 : TRACE D'UN MOUVEMENT** : repasse par ce point – dimension temporelle – passe par ce qui s'éprouve
- ➔ **2 : CONSISTANCE** : Lieu et/ou moment de rencontre – correspondance – carrefour – choix – culture de l'instant

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



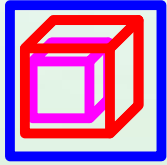
### D- les dimensions négatives



- ➔ **1 : TRACE D'UN MOUVEMENT** : repasse par ce point – dimension temporelle – passe par ce qui s'éprouve
- ➔ **2 : CONSISTANCE** : Lieu et/ou moment de rencontre – correspondance – carrefour – choix – culture de l'instant
- ➔ **3 : SUBSTANCE** : Ce qui fait tenir – tient par ses envers - non-relations

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

### D- les dimensions négatives

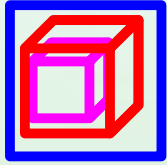


- ➔ **1 : TRACE D'UN MOUVEMENT** : repasse par ce point – dimension temporelle – passe par ce qui s'éprouve
- ➔ **2 : CONSISTANCE** : Lieu et/ou moment de rencontre – correspondance – carrefour – choix – culture de l'instant
- ➔ **3 : SUBSTANCE** : Ce qui fait tenir – tient par ses envers – non-relations
- ➔ **4 : ARTEFACT** : ce qui est caché, à l'intérieur, dedans – représentation du féminin



## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

### D- les dimensions négatives

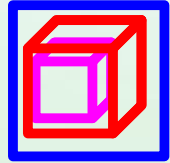


- ➔ **1 : TRACE D'UN MOUVEMENT** : repasse par ce point – dimension temporelle – passe par ce qui s'éprouve
- ➔ **2 : CONSISTANCE** : Lieu et/ou moment de rencontre – correspondance – carrefour – choix – culture de l'instant
- ➔ **3 : SUBSTANCE** : Ce qui fait tenir – tient par ses envers – non-relations
- ➔ **4 : ARTEFACT** : ce qui est caché, à l'intérieur, dedans – représentation du féminin
- ➔ **5 : COUPURE** : se re-coupe – troue - vides

## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives

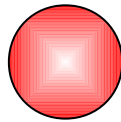
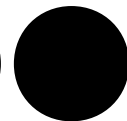
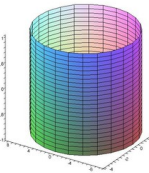
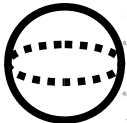
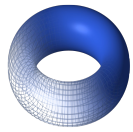
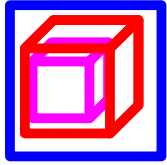
### D- les dimensions négatives

#### En conclusion



**Dans la « Théorie de la dimension » (de Hurewicz et Wallman – Princeton University Press– 1941), le point est de dimension « 0 », la ligne de dimension « 1 », la surface de dimension « 2 »...etc). ET le vide est de dimension « -1 » Voilà donc de quoi inaugurer ce que j'ai appelé une dimension négative. Que j'illustre de la façon suivante :**

# Une manière de classer les variétés topologiques



R 3  
boule

R 2  
surface

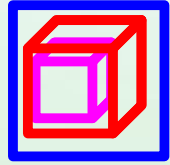
R 1  
ligne

R 0  
point

R -1  
vide



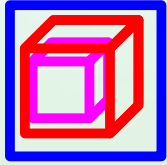
## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



### D- les dimensions négatives

1. Si le vide est de dimension négative, n'a-t-il qu'une dimension ?

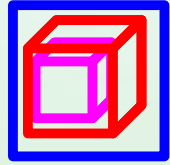
## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



### D- les dimensions négatives

1. Si le vide est de dimension négative, n'a-t-il qu'une dimension ?
2. Est-ce que le vide est si vide ?

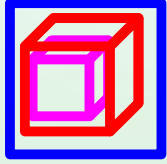
## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



### D- les dimensions négatives

1. Si le vide est de dimension négative, n'a-t-il qu'une dimension ?
2. Est-ce que le vide est si vide ?
3. Qu'y a-t-il après le vide ?

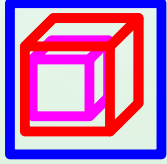
# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



## D- les dimensions négatives

- 1. Si le vide est de dimension négative, n'a-t-il qu'une dimension ?**
- 2. Est-ce que le vide est si vide ?**
- 3. Qu'y a-t-il après le vide ?**
- 4. Existe-t-il des dimensions négatives autres que le vide ? Et bien, je pose la question.**

# Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



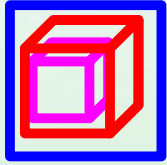
## D- les dimensions négatives

1. Si le vide est de dimension négative, n'a-t-il qu'une dimension ?
2. Est-ce que le vide est si vide ?
3. Qu'y a-t-il après le vide ?
4. Existe-t-il des dimensions négatives autres que le vide ? Et bien, je pose la question.

Et j'y réponds, immédiatement (après quelques années de recherche) : Oui.



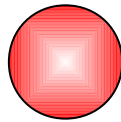
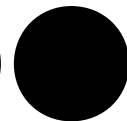
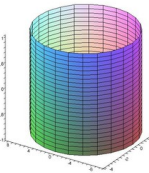
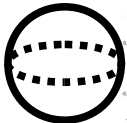
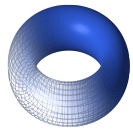
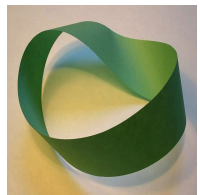
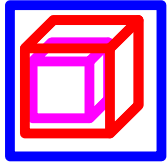
## Partie 2 : Introduction aux dimensions négatives



### D- les dimensions négatives

**Disons oui, à partir du moment où j'effectue une réversion, en introduisant le concept d'immersion, pouvant forger les dimensions négatives, le point immergé étant de dimension « -0 », une ligne immergée de dimension « -1 », la surface immergée de dimension « -2 »...**

# Une manière de classer les variétés topologiques



R 3  
boule

R 2  
surface

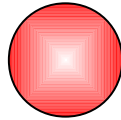
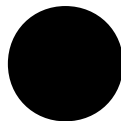
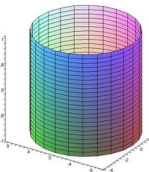
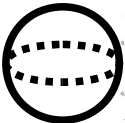
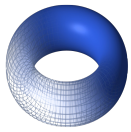
R 1  
ligne

R 0  
point

R -1  
vide



# Dimensions positives et négatives



R 3  
boule

R 2  
surface

R 1  
ligne

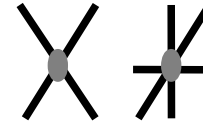
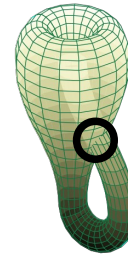
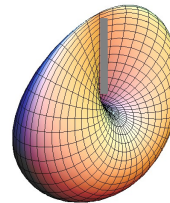
R 0  
point

R -1  
vide

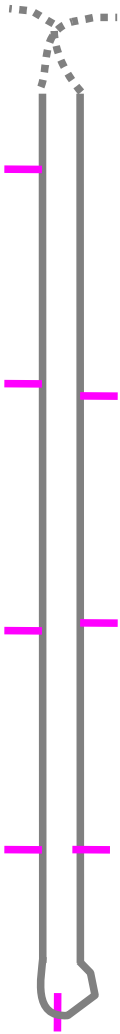
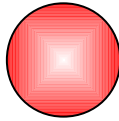
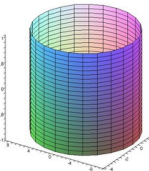
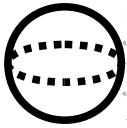
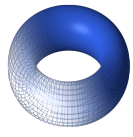
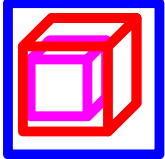
R -4  
surface immergée

R -3  
ligne immergée

R -2  
point immergé



# Dimensions positives et négatives



R 3  
boule

R 2  
surface

R 1  
ligne

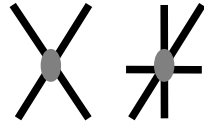
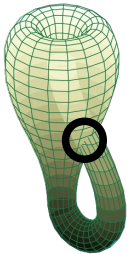
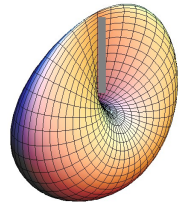
R 0  
point

R -2  
surface immergée

R -1  
ligne immergée

R -0  
point immergé

R  
vide



# Psychanalyse et topologie ; Introduction aux dimensions négatives



**6 janvier 2011**  
**Marie Laure Caussanel**  
**[www.marielaurecaussanel.com](http://www.marielaurecaussanel.com)**

