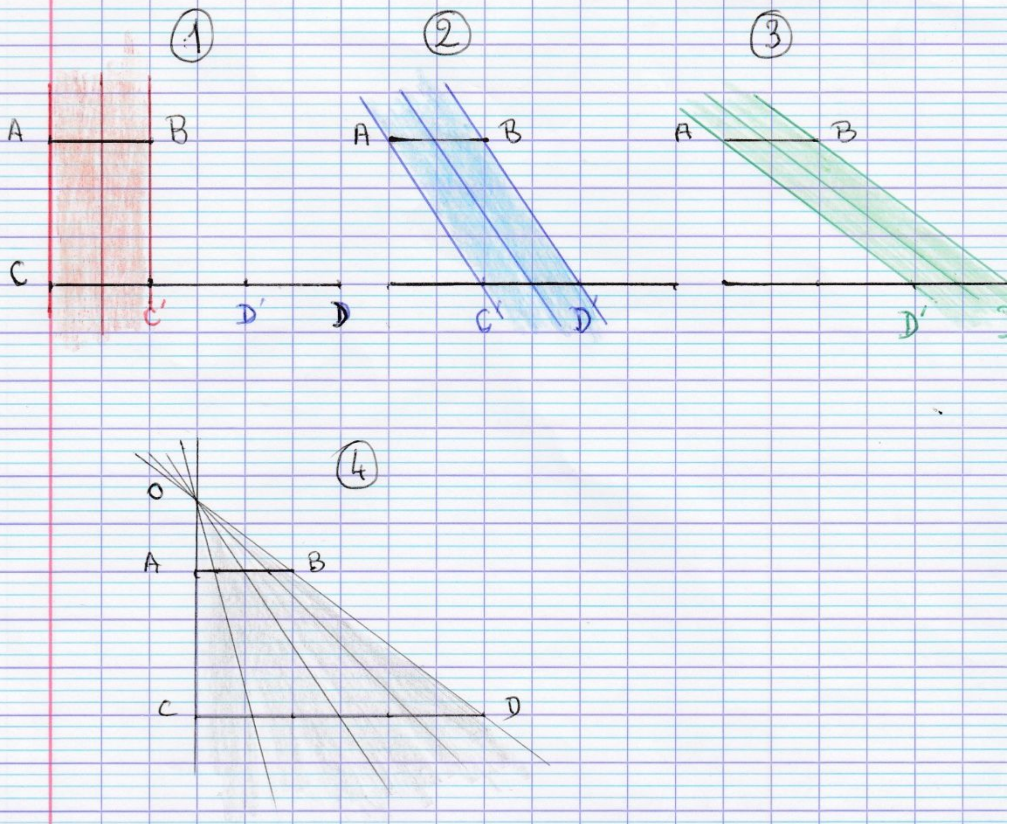


2 sortes de bijections, donc 2 sortes d'équivalences.

2 sortes de bijections, donc 2 sortes d'équivalences.

Au départ : La démonstration qu'il y a autant de points dans un segment de longueur 1 unité que dans tout autre segment plus grand ou plus petit. (voir dossier Vc16 page ou Vc17 page).

Bijections en parallèles, ou de type 1.

Fig 1 Je peux projeter AB sur CC' à l'aide d'une " nappe de parallèles". Sans surprise la bijection peut-être établie.

Si je nomme par des nombres avec décimales l'ensemble des points de AB puis de CD, avec comme unité AB, la bijection rouge de AB vers CC' fait correspondre mot à mot, nom par nom, l'ensemble des points de AB et de CC'.

Fig 2 Il en est de même pour AB vers C'D', projection bleue , la correspondance se fait nom de décimales de AB vers nom de décimales de C'D' et réciproquement.

Fig 3 La projection verte répète les mêmes règles de AB vers D'D et réciproquement.

L'impression que CD = 3AB, vraie en longueur, est ici bien imagée bien que fausse quand au nombre de points,

Bijection en faisceau, ou de type 2

Fig 4 Il y a autant de points dans AB que dans CD (démonstration dossier Vc16 page ou Vc17 page), mais les écritures décimales ne correspondent pas les unes avec les autres. (0,25 sur AB correspond à 0,75 sur CD.)

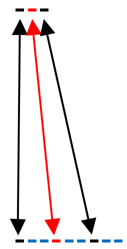
Est-ce toujours vrai ?

En physique, l'infiniment petit, comme l'infiniment grand, n'existent pas, il existe une dimension minimum pour le point physique. Quand cette dimension est atteinte, il existe des points voisins que rien ne sépare, qui se touchent.

Fig1, fig2, fig3,fig4, quand la dimension minimum du point physique est atteinte pour AR, elle l'est aussi pour CC', C'D', D'D et CD.

Pour Fig1, fig2, fig3, ces points minimums se touchent , et tous peuvent être mis en bijection.

Avec la fig4 ces points minimums se touchent, mais les projections de 2 points voisins de AB sont séparés sur CD par 2 points physiques.



Sur CD tous les 4 points 2points physiques ne peuvent être mis en bijection avec les points de AB, il n'y a donc pas de bijections possibles entre les points les points de AB et de CD.

En géométrie, les points n'ont pas de dimensions, ils peuvent se développer à l'infini. C'est l'infiniment petit qui permet de pouvoir continuer de mettre en bijection les points de CD avec les points de AB. (les points libres de CD en physique, bleus, peuvent trouver 2 points voisins de R et de S.)

De ces ***bijections*** des figures 1, 2, 3, 4, je m'aperçois que toutes sont valables, que les 3 premières sont valables même dans le monde physique, je dirai ***en parallèles ou de type 1***, tandis que dans la figure 4, cette bijection n'est possible que dans le monde mathématique, c'est l'infiniment petit qui le permet. Je la nommerai ***bijection de type 2***.

C'est cette bijection qui doit permettre à un infini d'être équipotent à certains de ses sous-ensembles infinis, ce qui correspond je crois à la définition d'un ensemble infini. Cette bijection nécessite l'existence d'un infiniment petit, ou quelquefois d'un infiniment grand.

L'indécidable ? dans nos figures 1,2,3,4, nous avons CD=3 AB en longueur. Ce segment CD, nous pouvons le créer plus grand, égal par exemple à 4, 5,10,100,… 234,57 … fois le segment AB, la bijection est toujours possible. Peut-on pousser CD à l'infini, c'est-à-dire CD= ½ droite.

Il faut créer une bijection entre B et D.

Si cette bijection a lieu, elle croise CD en D, il n'y a alors plus d'infini pour CD, CD n'est pas une ½ droite.

Si D est à l'infini, la bijection BD ne peut être sécante en D, sinon cela signifierai   que CD n'est pas infini.

pour ne pas être sécante en D.il faut que BD soit parallèle à CD, mais il n'y a plus de D, donc de bijection entre AB et CD.

Sur mon livre il est écrit que l'on prend [AB[, c'est peut-être la solution pour sortir de ce dilemme.

Cela fait peut-être partie de l'indécidable dont parle Dattier.

Correspondance avec R , N, sous-groupes et familles. (Vc17 p14, p7, p 5)

Par commodité je vais appeler :

Sous-groupe 1 des entiers : nombres à 1 chiffre actif

Sous-groupe 2 des entiers : nombres à 2 chiffres actifs

Sous-groupe 3 des entiers : nombres à 3 chiffres actifs

………………………………………………………………………………………………………..

Rappel : pour les nombres avec décimales

Sous-groupe 1 des nombres à écriture décimale : nombres à 1 décimale active

Sous-groupe 2 des nombres à écriture décimale : nombres à 2 décimales actives

Sous-groupe 3 des nombres à écriture décimale : nombres à 3 décimales actives

……

Bijections de type 1 :

Entre N et chaque famille de R, c'est-à-dire [0,1[, [1,2[, [2,3[, …..

Entre chaque famille de R et une autre famille de R

Entre éléments de sous-groupe *n* d'entiers et de sous-groupe *n* de décimales (ces ensembles ne sont pas des infinis)

Entre le nombre de sous-groupes de N et le nombre de sous-groupe de R

Entre les éléments de chaque famille de R et le nombre de familles de R

Entre les éléments de N et le nombre de familles de R (le nom de chaque famille est le nom de la partie entière de chacune d'elle, 1, 2 ,3,… ce qui correspond à N.)

Entre ensembles particuliers qui ne sont pas ceux de mes recherches : les nombres pairs et les nombres impairs.

Bijections de type 2 :

Entre les éléments de N et ceux de chaque groupement plus ou moins grand de familles de R : [0,3[, [5,27[, …… (je passe aux nombres du sous-groupe 1 des entiers à ceux du sous-groupe 2 avant de passer chez les décimes du sous-groupe 1 au sous-groupe 2. *Ici c'est l'infiniment grand des entiers qui permet la bijection entre les élément de N et les nombres réels à écriture décimale des ensembles proposés.*

Entre [0,1[ou toute autre famille et des groupements de familles [0,1[et [0,3[par exemple ici, comme pour N et [0,3[, je passe des nombres du sous-groupe 1 au nombres du sous-groupe 2 avec [0,1[avant de passer du sous-groupe 1 au sous-groupe 2 avec [0,3[. *Ici ce sont les éléments infiniment petits de [0,1[qui permettent la bijection avec [0,3[.*

Entre ensembles particuliers qui ne sont pas ceux de mes recherches : les nombres pairs ou les nombres impairs et N.(voir le paradoxe de l'hôtel avec une infinité de chambres.)

L'indécidable ?

Entre N et R positif, avec cette démonstration.

Les éléments de N entrent en bijection avec les R positifs non décimaux (bijection de type 1 entre N et le nombre de familles voir ci-dessus), impossibilité d'avoir encore des entiers positifs pour continuer les bijections avec les R^+ à écriture avec des décimales.

Vu ainsi, R^+ serait équivalent à N x N, N^2 donc, mais il a été démontré que N^2 est équivalent à N . Une belle vidéo vous présente une partie de ces mystères dans sciences étonnantes sur internet.

Entre [0,1[ou chaque famille et R^+, même démonstration, même conclusion avec cette démonstration, mais Cantor a démontré l'équipotence entre chacun de ces ensembles.

Importance de l'infiniment petit et de l'infiniment grand.

Dans mes tableaux de Vc17, on voit que l'infiniment grand de N est mis en bijection de type 1 avec l'infiniment petit de [0,1[, l'écriture de l' infiniment grand servant à écrire l'écriture de l'infiniment petit, il en est de même pour la partie décimale des nombres de chaque famille.

Pour les bijections de type 2, on voit l'importance des infiniment petit et infiniment grand, sans qui ces bijections ne seraient pas possibles. Les refuser c'est refuser qu'un ensemble infini puisse être mis en bijection avec un de ses sous-ensembles infinis, ce qui est contraire à une des définitions des ensembles infinis.