**Le problème des quatre fourmis ou l'intérêt d'introduire le temps comme une dimension supplémentaire:**

Quatre fourmis se déplacent sur une table avec des vitesses constantes, dans des directions différentes (sont en mouvements rectilignes uniformes dans un même plan et ont toutes des vecteurs vitesse différents), et de telle façon que si deux fourmis se croisent l'une passe par-dessus l'autre et continue sa route.

Supposons que:

* les fourmis Anne et Bérénice se croisent au même instant tAB
* les fourmis Anne et Calypso se croisent au même instant tAC
* les fourmis Anne et Djenna se croisent au même instant tAD
* les fourmis Bérénice et Calypso se croisent au même instant tBC
* les fourmis Bérénice et Djenna se croisent au même instant tBD
* tAB$ \ne $tAC$ \ne $tAD$ \ne $tBC$ \ne $tBD

Le but est de montrer que les fourmis Calypso et Djenna se croisent au même instant tCD

Faisons comme dans un film, c'est-à-dire prenons des photos de ces instants et représentons la situation en gardant les coordonnées x et y des fourmis dans le plan, mais en y ajoutant une troisième coordonnée: le temps.



On obtient:



Chaque droite dans cet espace-temps (deux coordonnées d'espace "ici" et une de temps "maintenant") modélise la trajectoire d'une fourmi:

* DA celle d'Anne
* DB celle Bérénice
* DC celle Calypso
* DD celle Djenna

DA $∩$DB = (*x*AB; *y*AB; *t*AB)

donc DA etDB génèrent un plan (P)

DA $∩$DC = (*x*AC; *y*AC; *t*AC) et

DB $∩$DC = (*x*BC; *y*BC; *t*BC) donc DC $⊂$ (P)

DA $∩$DD = (*x*AD; *y*AD; *t*AD) et

DB $∩$DD = (*x*BD; *y*BD; *t*BD) donc DD $⊂$ (P)

Et comme DD et DC ne sont pas parallèles, il existe un plan d'équation t = tCD dans lequel elles sont sécantes.