

Photographie d'objet mobile

Une caméra en C prend en photo une règle de longueur AB (L_0) se déplaçant de gauche à droite à la vitesse v .

La distance de C à la règle est $d=CZ$. On considère que la photo enregistre tous les événements qui arrivent en C en même temps que l'événement issu de Z. Pour cela, l'événement de A (et de B) doit provenir d'un point A' (resp. B') dans le passé de A (et de B) du fait de la vitesse finie de la lumière afin d'atteindre le cercle de contemporanéité de Z par rapport à C en A# (resp. en B#).

La règle est alors raccourcie de B'B pour la partie à droite de Z et rallongée de A'A pour la partie de droite de Z contrairement à ce que pensait Einstein qui prétendait que la règle est raccourcie globalement.



$$b=v/c : 0,72$$

Soit $AB=L_0=10,00\text{ cm}$ On a alors : $A'B'=L_{\text{image}}=10,63\text{ cm}$

On calcule :

$$A'A = bd - b^2L - \text{SQRT}(b^2d^2 - 2b^3dL + b^2L^2) / (b^2-1)$$

avec $L=Z'A$

$$A'A : 1,86\text{ cm}$$

$$B'B = bd + b^2L - \text{SQRT}(b^2d^2 + 2b^3dL + b^2L^2) / (b^2-1)$$

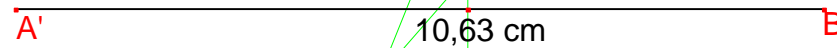
avec $L=Z'B$

$$B'B : 1,24\text{ cm}$$

$$ZC=5,58\text{ cm}$$

$$Z'A=4,08\text{ cm}$$

$$Z'B=5,92\text{ cm}$$



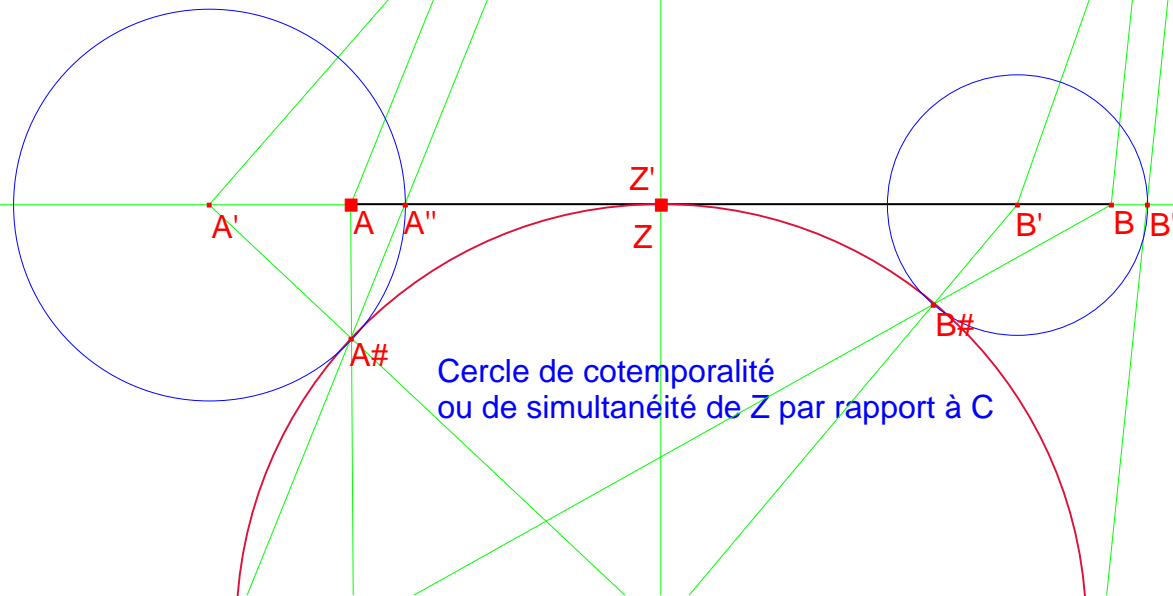
On a :

$$A'A / A'A'' = v/c = b$$

$$B'B / B'B'' = v/c = b$$

On peut bouger A pour varier la position de Z.

On peut bouger Z pour varier la distance ZC.



Cercle de contemporanéité ou de simultanéité de Z par rapport à C