



**HAL**  
open science

# Que l'espace et le temps gravitent de conserve autour du mouvement

Bernard Guy

► **To cite this version:**

Bernard Guy. Que l'espace et le temps gravitent de conserve autour du mouvement. 2018. hal-01719898

**HAL Id: hal-01719898**

**<https://hal.science/hal-01719898>**

Preprint submitted on 28 Feb 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Que l'espace et le temps gravitent de conserve autour du mouvement

Bernard GUY  
Ecole des Mines de Saint-Etienne, Institut Mines Télécom  
UMR CNRS EVS  
Lasco Idea Lab de l'IMT

## Résumé

Nous montrons le changement de paradigme qui nous paraît nécessaire dans la compréhension des relations entre les trois termes : temps, espace et mouvement. Dans le système conceptuel du monde classique, temps et espace sont donnés comme substances stables de la nature et de la pensée, le mouvement gravite autour d'eux, c'est-à-dire en est dérivé. Dans le système fourni par la théorie de la relativité, espace et temps sont en association plus étroite : ils gravitent l'un autour de l'autre comme dans une étoile double ; mais ils sont toujours pensables séparément et « antérieurs » au mouvement. Dans notre proposition, c'est maintenant le mouvement qui est le centre ; temps et espace en sont dérivés (extrait d'un article de synthèse en cours d'écriture).

**Mots-clés** : espace ; temps ; mouvement ; vitesse ; pensée substantielle ; pensée relationnelle ; étalon ; paradigme ; récursivité ; régression sans fin.

On trouvera ci-après, sous forme très résumée, ma proposition de renversement du système conceptuel du monde. On pourra se rapporter aux textes où cela est expliqué avec nuances<sup>(1)</sup>. Les conséquences apparaissent nombreuses, au niveau qualitatif si ce n'est quantitatif, depuis les sciences humaines et sociales jusqu'aux sciences dures. De ce côté, la proposition pourra inspirer des développements mathématiques raffinés, qui sont de toute façon tributaires des hypothèses générales que nous posons. Faut-il jouer de la trompette pour clamer cette nouvelle ? Je ne sais. Merci en tout cas d'avance pour la lecture et les critiques éventuelles.

Pour chacun des mots espace, temps et mouvement, je donne : - la définition actuelle et le protocole de mesure correspondant, tel qu'annoncé aujourd'hui ; - la nouvelle définition proposée (elle englobe la définition actuelle), et le (nouveau) protocole de mesure<sup>(2)</sup> ; - quelques commentaires enfin : quels points de vue séparent les deux définitions, qu'est-ce que l'on ne voit pas ou ne représente pas dans la définition actuelle ?

## ESPACE

### Définition actuelle, protocole de mesure annoncé

Renvoie<sup>(3)</sup> à un réseau tridimensionnel rigide imaginaire.

*Mesure* : lecture dans le même instant de graduations distantes inscrites (de toute éternité) sur les axes du réseau.

⇒ positions et dimensions des objets

### Définition nouvelle proposée ; (nouveau) protocole de mesure

Renvoie à un ensemble de points matériels réels dont les vitesses relatives sont significativement inférieures à celles des points définissant le temps. Relations spatiales.

*Mesure* des positions par des temps de parcours (un seul instrument : l'« horloge »).

### Commentaire

Sens actuel substantiel. Sens nouveau proposé relationnel. Espace peut aussi signifier espace + temps, au sens nouveau : ensemble des relations spatiales et temporelles.

*On n'avait pas vu* la mobilité putative de l'espace (appuyé sur les points matériels).

## TEMPS

### Définition actuelle, protocole de mesure annoncé

Renvoie à un « flux » imaginaire (mystérieux).

*Mesure* : lecture de (bonnes) horloges (considérées ponctuelles) ⇒ classement et durées des événements.

### Définition nouvelle proposée ; (nouveau) protocole de mesure

Renvoie à un ensemble de points matériels s.l. réels dont les vitesses relatives sont significativement supérieures à celles des points définissant l'espace. Relations temporelles. Multiplicité des temps. Temps social unique : choix d'un même mobile de « vitesse » constante.

*Mesure* : utilisation d'horloges – lumière.

### Commentaire

Sens actuel substantiel. Sens nouveau proposé relationnel. Suivant les échelles d'intérêt et le contexte, la frontière entre temps et espace peut changer. Construction du scalaire  $t$  à partir des trois coordonnées  $t_x$ ,  $t_y$ ,  $t_z$  du mobile étalon. Le temps a une « direction » dans l'espace.

*On n'avait pas vu* que le temps « prend de la place » et est inséparable du mouvement.

## MOUVEMENT

### Définition actuelle, protocole de mesure annoncé

Changement de position (mesuré par une règle) en fonction du temps (mesuré par une horloge).

*Mesure* : vitesse : rapport d'une amplitude d'espace sur une amplitude de temps.  $v = \Delta x / \Delta t$

### Définition nouvelle proposée ; (nouveau) protocole de mesure

Un mouvement est la comparaison ou la différence entre deux mouvements. Espace et temps sont déjà compris comme des mouvements. On sait montrer un mouvement, on sait choisir un mouvement étalon dans un « repère ».

*Mesure*. Deux étapes : 1) mouvement sans vitesse : pour l'étalon choisi. 2) vitesse = portion de mouvement de l'objet étudié/ portion de mouvement de l'étalon mis en correspondance. Un seul protocole de mesure pour espace, temps, mouvement (« horloge »). Mesure entachée d'« a-certitude » (incertitude épistémique).

### Commentaire

Sens actuel substantiel, sens nouveau relationnel. On ne peut tout définir. On doit montrer. Instaure un mouvement sans fin de la pensée. Nécessité d'un choix « arbitraire » de nature sociale pour arrêter une

régression à l'infini. Le phénomène étalon relie espace et temps ; on interprète ensuite en disant : « vitesse constante ». Une horloge est un point de vue sur un mouvement. Une portion de mouvement est indifféremment un  $\Delta x$  ou un  $\Delta t$  à mettre en correspondance avec les  $\Delta x = \Delta t$  de l'étalon.

*On n'avait pas vu* - que les relations temporelles et les relations spatiales sont les mêmes relations, à comprendre à partir de n'importe quels phénomènes ; - qu'on tourne en rond dans la démarche relationnelle et qu'il faut s'y prendre à (au moins) deux fois pour définir les choses.

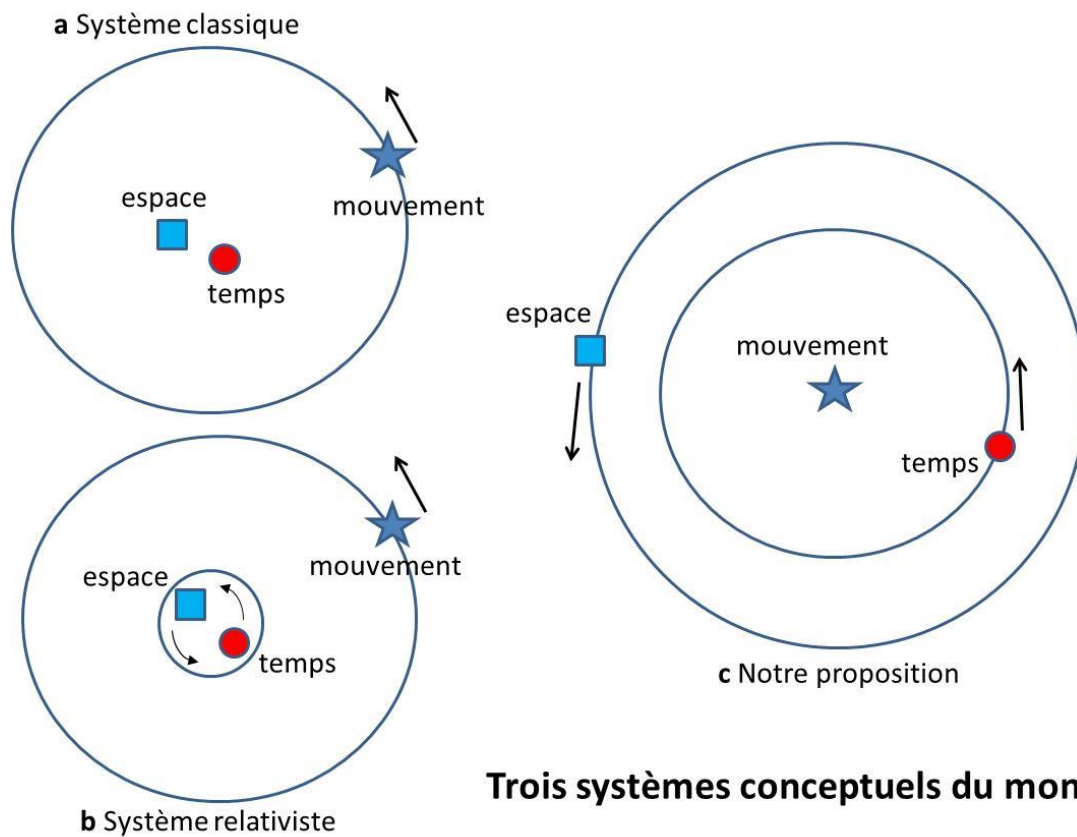
## Notes

Note (1) le texte déposé sur hal : hal-00872968, contient une liste significative de références aux travaux de l'auteur, où certaines expressions condensées rencontrées ici sont éclairées. Merci à tous ceux avec qui ces questions ont été discutées (on trouvera leurs noms dans la synthèse générale en cours d'écriture, dont le présent article est extrait).

Note (2) : le mot nouveau est mis entre parenthèses car le protocole correspondant est déjà d'usage aujourd'hui. Le protocole de mesure actuel quant à lui est dit « annoncé » car il est enseigné même si non appliqué tel quel.

Note (3) : le mot « renvoie » sous-entend un processus d'abstraction non discuté ici.

Février 2018



### Trois systèmes conceptuels du monde

#### Changement de « système (conceptuel) du monde ». Commentaire de l'image

Changement de paradigme dans la compréhension des relations entre les trois termes : temps, espace et mouvement. **a** Système classique : temps et espace sont donnés comme substances stables de la nature et de la pensée, le mouvement gravite autour d'eux, c'est-à-dire en est dérivé. **b** Système fourni par la théorie de la relativité : espace et temps sont maintenant en association plus étroite : ils gravitent l'un autour de l'autre comme dans une étoile double ; mais ils sont toujours pensables séparément et « antérieurs » au mouvement. **c** Notre proposition : c'est maintenant le mouvement qui est le centre ; temps et espace en sont dérivés.