

**RELATIONNISME
ET
SUBSTANTIALISME**

**PROBLÈMES DE MÉTAPHYSIQUE
SÉANCE 9, JONATHAN SIMON**

APERÇU

- 1) La distinction (substantialisme / relationnisme) en général
- 2) Substantialisme sur l'espace et l'espace-temps
 - Le seau
 - Les deux sphères
 - Le gant
- 3) Relationnisme sur l'espace et l'espace-temps
 - Le trou (décalages de Leibniz)
- 4) Théories hybrides sophistiquées
- 5) Substantialisme et relationnisme sur le temps



LA DISTINCTION EN GÉNÉRAL

LA DISTINCTION

- Substantialisme (Newton, Maudlin): L'espace est une substance, ses régions (ou points) sont numériquement distinctes les unes des autres (bien que qualitativement identiques)
- Relationnisme (Leibniz): Il n'y a pas de régions ou de points de l'espace : ce ne sont pas des objets authentiques, mais des fictions utiles. En réalité, il n'existe que des relations de distance entre les objets

LA DISTINCTION

- **Substantialisme (Newton, Maudlin):**
- Nous pouvons utiliser l'identité numérique ou la distinction entre des régions de l'espace pour dire si un objet est dans un état de mouvement (absolu), ainsi que pour dire quelle est la vitesse (absolue) d'un objet :
- **Repos absolu** : l'objet est situé au même point/région de l'espace pendant une période de temps donnée.
- **Vélocité absolu** : sur un intervalle de temps t , l'objet est passé de la région spatiale 1 à la région spatiale 2, et leur distance est...

LA DISTINCTION

- **Relationnisme (Leibniz):**
- Il n'y a pas de régions de l'espace auxquelles se comparer : nous n'avons que des relations entre les objets.
- **Repos relatif** : un objet a est au repos par rapport à un objet b, si la distance entre eux ne change pas
- **Vitesse relative** : un objet a a une vitesse v , par rapport à l'objet b, si le taux de changement de la distance entre a et b est v



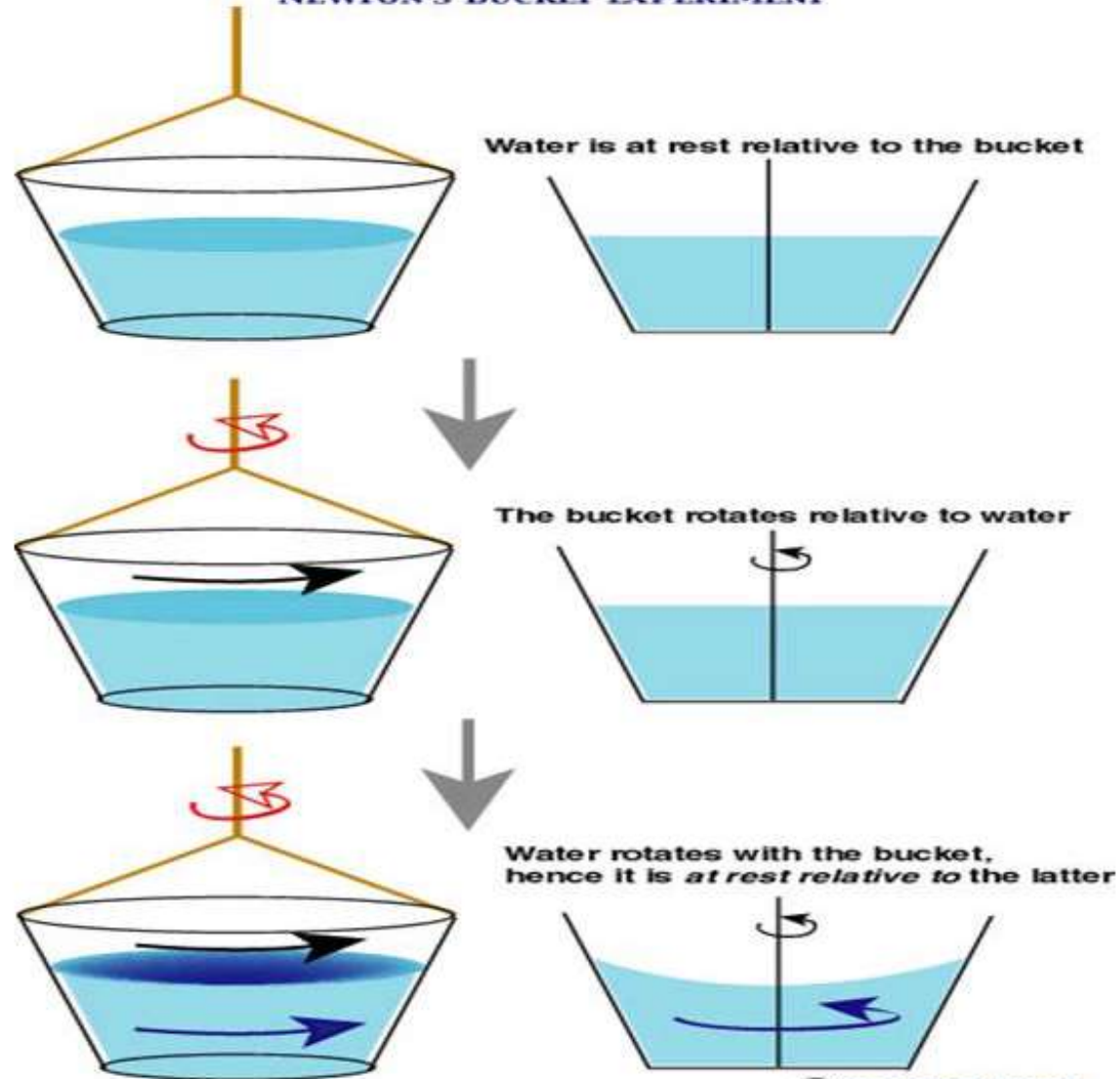
**SUBSTANTIALISME
SUR L'ESPACE ET
L'ESPACE-TEMPS**

L'ESPACE ET L'ESPACE-TEMPS

- Il existe trois arguments célèbres en faveur du substantivisme: le seau (Newton), les deux sphères (Newton) et le gant (Kant).
- Le seau et les sphères : une explication des effets d'inertie (les effets physiques de l'accélération)
- Le gant : une intuition sur la différence entre la gauche et la droite (ou peut-être, une donnée phénoménologique à expliquer)

Newton's Bucket experiment

NEWTON'S BUCKET EXPERIMENT

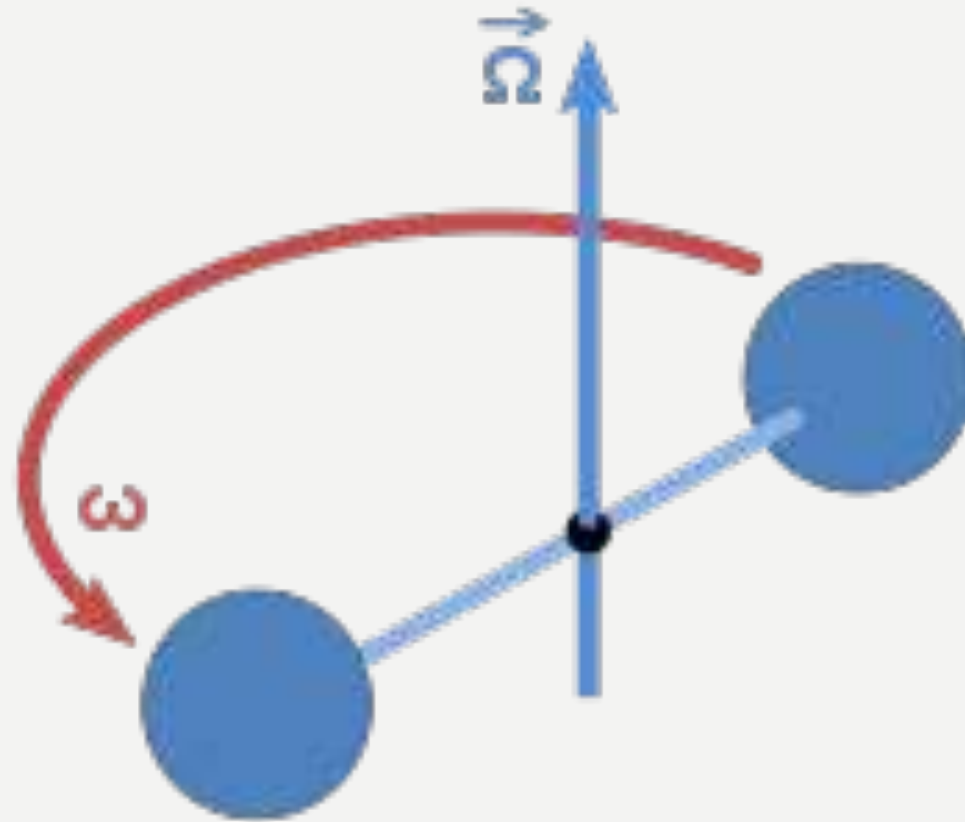


LE SEAU

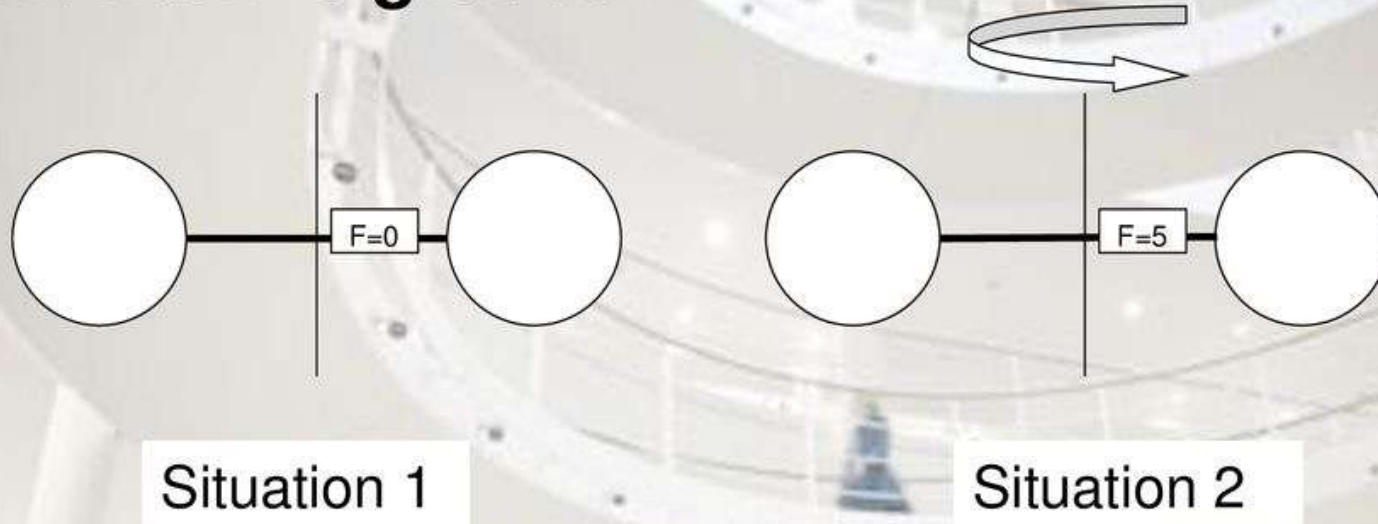
- Dans la figure 1, les mouvements relatifs sont les mêmes que dans la figure 3 (l'eau est immobile par rapport au seau).
- Mais les forces sont différentes.
- Newton en conclut que nous devons faire appel à l'accélération absolue (rotationnelle).



DEUX SPHÈRES EN ROTATION



Newton's globes



By assumption the two globes are the only objects in the universe. So there is no difference in the relational properties between the globes in situation 1 and 2; so the globes do not move relatively at all. But yet there is no tension in situation 1 while there is one in situation 2.

DEUX SPHÈRES EN ROTATION

- Imaginez que le cordon qui les relie est tendu. Si elle est élastique, vous pourriez mesurer sa tension pour déterminer la vitesse de rotation. Mais supposons qu'elle soit parfaitement inélastique : là, toutes les relations seront les mêmes dans le cas où les sphères sont au repos et dans le cas où elles sont en rotation.
- Pour donner un sens aux différentes possibilités, nous devons être en mesure de référencer le mouvement des pièces par rapport à l'espace lui-même.

LE GANT



KANT ET LE GANT

- Kant nous demande d'imaginer un monde avec un simple gant.
- Il y aurait un fait : s'agit-il d'un gant pour main gauche ou d'un gant pour main droite (si vous le voyiez, lequel expérimenteriez-vous...)
- Mais la différence entre un gant de main gauche et un gant de main droite n'est pas intrinsèque, les relations internes entre les parties sont les mêmes.
- Nous devons faire appel à l'espace, et penser au contraste comme à la façon dont le gant s'insère dans l'espace...

KANT ET LE GANT

- On peut ajouter : imaginez une personne seule dans un tel monde, regardant l'une de ses mains : fait-elle l'expérience d'une main gauche ou d'une main droite ? Ici aussi, si c'est du relationalisme, difficile d'expliquer comment il pourrait y avoir un fait de la question... mais intuitivement, l'expérience d'une main gauche est différente de l'expérience d'une main droite...

RÉPONSES

- 1) considérer que certaines notions comme la force ou l'accélération sont primitives plutôt qu'expliquées par un changement d'emplacement
- 2) nier que certaines des possibilités putatives en question soient authentiques (comparez: ce que le 4-dimensionnaliste dit au 3-dimensionnaliste...)
- 3) insister sur le fait qu'il n'y a aucun fait concernant le gant (mais qu'en est-il des faits d'expérience ?)



**RELATIONNEMENT SUR
L'ESPACE ET L'ESPACE-
TEMPS**

RELATIONNISME

- Rappelez-vous de la semaine dernière : le 4-dimensionnaliste objecte que le 3-dimensionnaliste accepte trop de structure
- Cela donne lieu à des choix difficiles dans les cas de fission, du moment exact de la naissance ou de la mort, etc.

RELATIONNISME

- Le relationniste s'oppose, de manière similaire, à la structure des substantialistes de l'identité numérique des régions/points de l'espace.
- **Leibniz**: des arguments tirés du principe de l'identité des indiscernables, et du principe de la raison suffisante
- **Plus récemment**: arguments tirés du principe selon lequel la symétrie est un guide de la métaphysique

RELATIONNISME

- Le grand argument ici :
- L'argument du décalage de Leibniz :
- Si l'espace était absolu, on pourrait se demander ce qui se passerait si tout était déplacé d'un mètre sur la gauche?

RELATIONNISME

Le principe de l'identité des indiscernables (PII) :

Si x et y ont toutes les mêmes propriétés et relations ($Px \leftrightarrow Py$), alors $x = y$

Le principe de l'identité des indiscernables de l'observation (PIIO):

Si x et y ne diffèrent sur aucune propriété *observable*, $x = y$

Le Principe de Raison Suffisante (PRS) :

Il existe une explication suffisante pour chaque fait (aucun fait n'est arbitraire).

RELATIONNISME

Le principe de la symétrie comme guide de la métaphysique:

Si deux situations sont symétriques par rapport aux lois, il n'y a pas de différence métaphysique entre elles

RELATIONNISME

Nous utilisons ces principes dans le contexte des «arguments de décalage»
(shift arguments, Leibniz shift arguments)

Il existe des décalages statiques et des décalages dynamiques

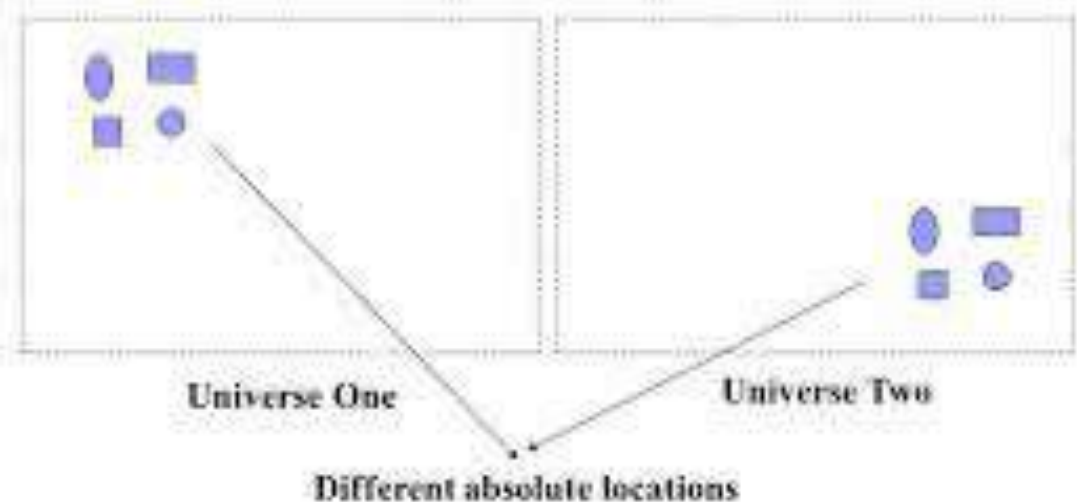
(par un décalage, on peut entendre un événement réel de changement dans un monde, mais il est plus facile de penser à une comparaison entre deux mondes)

RELATIONNISME

Décalage statique:

Deux univers qui ne diffèrent que sur les positions absolues des objets (mais sont d'accord sur les positions relatives)

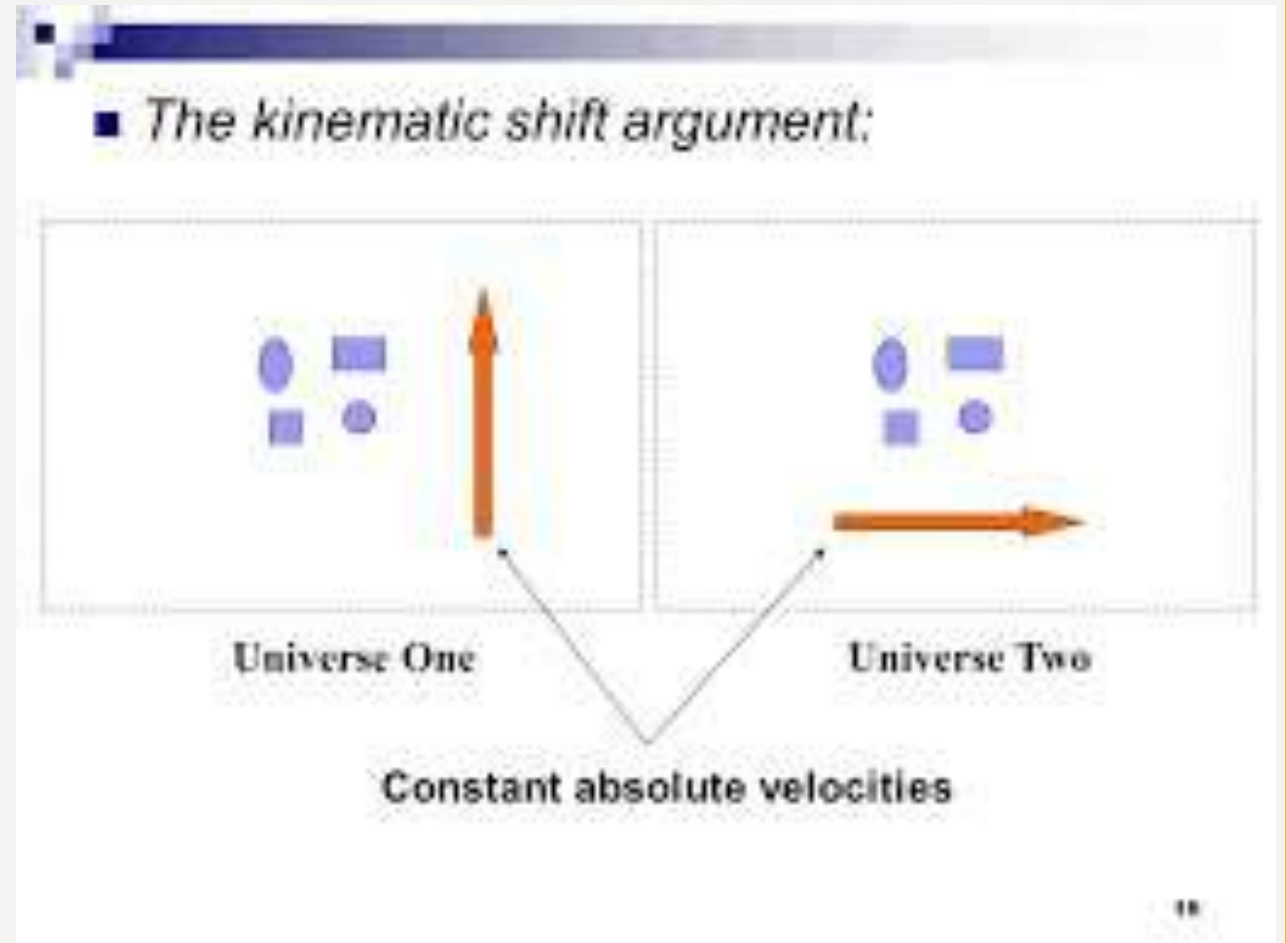
■ *The static shift argument:*



RELATIONNISME

Décalage statique:

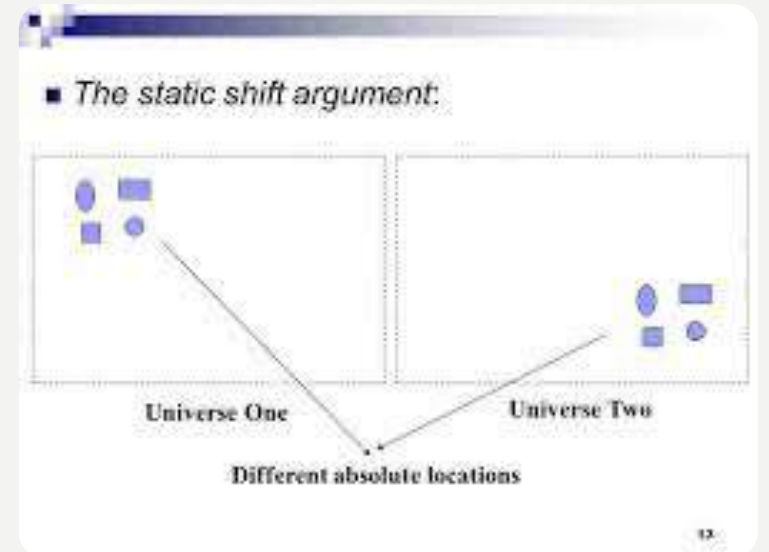
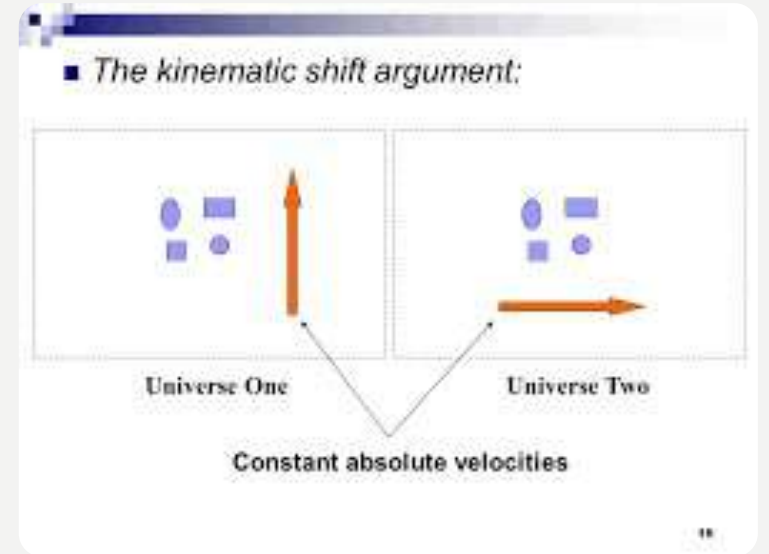
Deux univers qui ne diffèrent que sur les velocities absolues des objets (mais sont d'accord sur les positions relatives, et pour un instant, leurs positions absolues)



SUBSTANTIVISME ET RELATIONNISME

PII : étant donné deux mondes possibles qui ne diffèrent que par les décalages décrits, aucune caractéristique observable ne les distingue.

PRS : étant donné les deux mondes qui ne diffèrent que par les décalages décrits, rien ne peut expliquer pourquoi nous sommes dans l'un plutôt que dans l'autre.



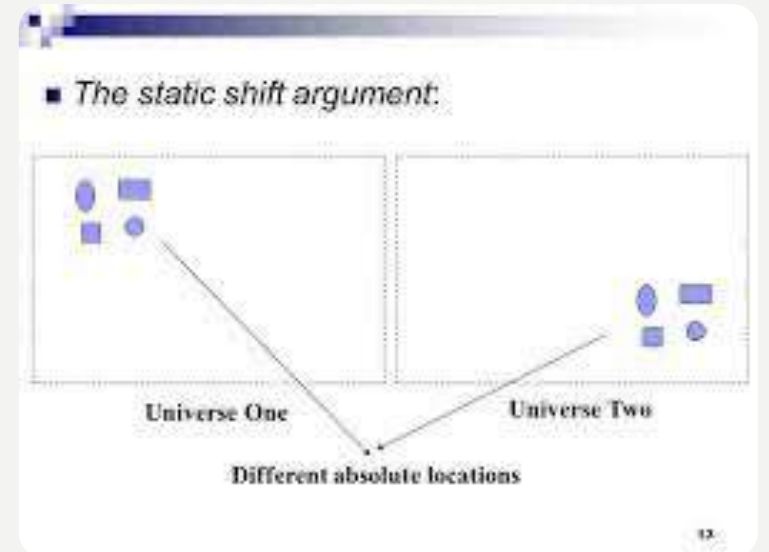
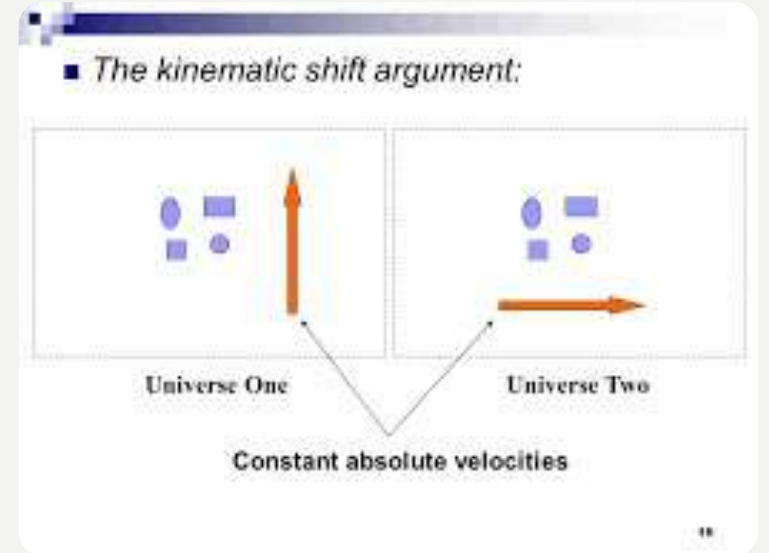
RELATIONNISME

- Maudlin:
- Contre PII: mais nous pouvons observer: nous sommes ici (contre l'argument statique)
- Contre PRS: plus simple de dire que tout l'univers est au repos absolu

SUBSTANTIVISME ET RELATIONNISME

Symmetrie :

Les lois ne font pas de distinction entre ces situations, il n'y a donc pas de différence métaphysique entre elles.



RELATIONNISME

- Version relativité générale (Argument du trou)
 - Indétermination dans la théorie concernant ce qui se passe à l'intérieur des trous où il n'y a pas de matière



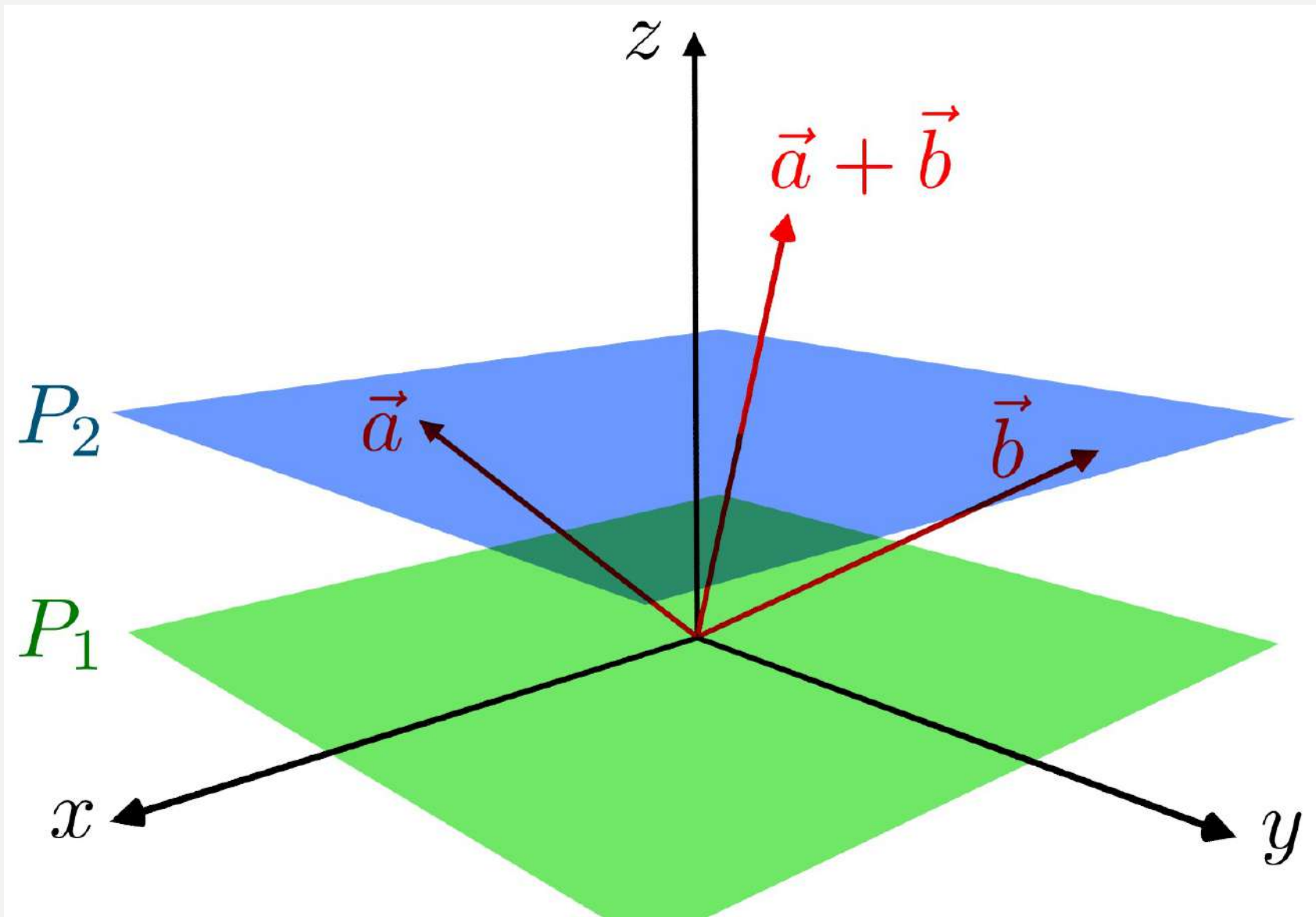
THÉORIES HYBRIDES SOPHISTIQUÉES

THÉORIES HYBRIDES:

- Le relationalisme leibnizienne:
 - relations de distance spatiale entre des corps (événements) à un moment donné
+ relations de distance temporelle entre des événements à des moments différents.
- Le relationalisme newtonien:
 - *Cela + des relations de distance spatiale entre des événements (corps) à des moments différents*

THÉORIES HYBRIDES

- **L'espace-temps néo-newtonien (Machian) :**
- Vous conservez une structure métrique dans les hypersurfaces spatiales (coupes 3D de l'espace-temps qui représentent le monde à un moment donné) et tout ce que vous ajoutez à travers le temps est une connexion affine, une connexion qui indique dans quelle mesure un chemin à travers l'espace-temps implique une accélération (une ligne droite signifie une vitesse constante).



- On peut alors être d'accord avec Leibniz sur le décalage cinématique : les deux mondes reliés par un tel décalage sont identiques.

- Et on peut conserver cette structure affine tout en niant que les points puissent être ré-identifiés à travers les mondes, ce qui permet d'échapper aux deux arguments de décalage...



SUBSTANTIALISME ET RELATIONNISME SUR LE TEMPS

LE CAS TEMPOREL

- Peut-il y avoir du temps sans changement :
- le temps peut-il se "geler" ?
- Cela signifierait, par exemple, que tout est exactement le même pendant un certain intervalle de temps, disons une minute.

- L'intuition relationniste : il n'y a pas de différence réelle entre un temps figé pendant un instant et un temps figé pendant un an.
- L'intuition substantialiste : il y a une telle différence.

LE CAS TEMPOREL

- L'argument du congélation local
- 1) Nous pouvons donner un sens à la congélation locale : rien ne se passe dans la région 1, des choses se passent dans la région 2.
- 2) Une année sur deux, il ne se passe rien dans la région 1. Toutes les trois années, il ne se passe rien dans la région 2.
- 3) Donc tous les 6 ans, il ne se passe rien nulle part...

LE CAS TEMPOREL

- Notez qu'ici la vraie question n'est pas entre «relations de distance temporelle» et «points de temps absolus».
- Elle se situe entre les points de vue selon lesquels il existe des mesures absolues de la distance temporelle ou des points/régions absolus du temps ... et les points de vue selon lesquels le temps est dérivé du changement (point de vue d'Aristote).