

# L'idéalisme dans l'infinitésimal. Weyl et l'espace à l'époque de la relativité Julien Bernard

PRESSES UNIVERSITAIRES DE L'UNIVERSITÉ PARIS NANTERRE

Prix de thèse Paul Ricœur 2013 de l'Université Paris Nanterre - Presses universitaires de l'Université Paris Nanterre

## L'idéalisme dans l'infinitésimal

Weyl et l'espace à l'époque de la relativité

Julien Bernard



De 1917 à 1923, Hermann Weyl s'implique prioritairement dans la réflexion sur les fondements de la théorie de la relativité générale et de la géométrie différentielle. Sa pensée sur l'espace est riche de multiples motifs philosophiques dont le texte d'Espace-Temps-Matière nous fournit une admirable synthèse.

Comprendre l'unité de la pensée philosophique de Weyl sur l'espace demande de résoudre un conflit entre deux entités aux traits radicalement différents ; il s'agit, d'un côté, de l'espace mathématique, et de l'autre, du champ métrique dynamique issu des travaux d'Einstein.

Comment Weyl peut-il défendre à la fois la position idéaliste d'un espace comme forme de notre intuition, nécessairement homogène, et l'idée einsteinienne d'une métrique hétérogène qui ne peut être fixée a priori, mais qui doit s'adapter dynamiquement à l'évolution de la distribution de matière dans l'espace ?

## ☛ Sommaire

### I n t r o d u c t i o n

1. Weyl, acteur d'une révolution majeure en philosophie de l'espace 15
2. Tension entre deux aspects de la spatialité
3. Deux façons de résoudre cette tension: de l'exclusion de la métrique à la géométrie par contact
4. Méthode et plan de l'ouvrage
- Le contexte intellectuel de la formation de Weyl
1. L'approche des sciences dans l'école de Göttingen
2. Weyl et la philosophie
3. La période 1917-1923 et l'évolution du problème de l'espace
4. Annexe: textes de Weyl sur ses rapports à la philosophie
- L'espace mathématique
1. Délimitation de la notion mathématique d'espace
2. L'espace mathématique comme forme
3. L'objectivité géométrique comme abstraction du sujet-coordonnées
4. Les éléments idéalistes dans la notion mathématique d'espace
5. Annexe: comment caractériser la nature spatiale d'une grandeur?

### L a m é t r i q u e p h y s i q u e

1. L'espace-temps-matière comme problème pour l'idéalisme transcendantal
2. La matière, facteur de détermination de la métrique
3. Exclusion de la métrique hors de la notion d'espace
4. A n n e x e s

### Rapports entre ces deux aspects de la spatialité: l'idéalisme dans l'infinitésimal

1. L'infinitésimal comme domaine d'influence légitime de la raison pure
2. La reconstruction de la géométrie selon le programme de la géométrie par contact
3. La géométrie par contact, fondement de la physique des champs
4. Annexe: comment caractériser la nature spatiale d'une grandeur dans un espace de Weyl?

### C o n c l u s i o n

Mis à jour le 12 mai 2017

<https://www.parisnanterre.fr/archive/l-idealisme-dans-l-infinitesimal-weyl-et-l-espace-a-l-epoque-de-la-relativite-julie>