FR_51: — Le degré structurel de ñ et la non-circularité de G

Víctor Estrada Díaz
UNIHOLOG

Résumé

Dans FR_49, les classes U_c ont été introduites comme des familles d'expressions qui déterminent une même constante.

Dans FR_50, la primalité structurelle de ces classes et l'ordre structurel de dépendance ont été proposés :

$$\text{osd}\,(U_c)\,.$$

Ce document applique cette idée au cas de ñ.

La question centrale n'est pas de savoir si ñ peut s'écrire comme :

$$\tilde{n} = 8\pi l_p^2\ .$$

La question centrale est autre :

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1$$

ou bien :

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1\,.$$

Si $\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1$, alors ñ serait une constante géométrique primaire.

Si osd $(U_{ñ}) > 1$, alors il devra exister une relation mathématique ou géométrique minimale qui détermine ñ à partir d'autres classes.

1. La constante ñ

Dans UNIHOLOG, ñ n'est pas introduite comme une constante arbitraire.

Elle est interprétée comme une relation entre deux géométries.

Par conséquent, son sens primaire n'est ni dynamique, ni gravitationnel, ni empirique, mais géométrique.

L'expression :

$$ñ = 8\pi l_p^2$$

indique une équivalence de valeur avec une aire associée à l'échelle de Planck.

Mais cette égalité ne détermine pas à elle seule l'ordre logique de dépendance.

Une même égalité peut se lire dans différentes directions si l'on ne déclare pas quel est le fondement.

2. Lecture standard et lecture UNIHOLOG

Dans la lecture standard, on part de :

$$l_p^2 = \frac{(\frac{h}{2\pi})G}{c^3}.$$

Alors :

$$\text{ñ} = 8\pi l_p^2 = \frac{4hG}{c^3}.$$

Cette lecture suggère la chaîne :

$$G \longrightarrow l_p^2 \longrightarrow \text{ñ}.$$

Mais UNIHOLOG propose une autre direction conceptuelle :

$$\text{relation entre deux géométries} \longrightarrow \text{ñ} \longrightarrow l_p^2 \longrightarrow G.$$

Dans cette seconde lecture, G n'est pas une prémisse.

G est une conséquence.

3. Isolement de G

Si :

$$\text{ñ} = \frac{4hG}{c^3},$$

alors :

$$G = \frac{\text{ñ}c^3}{4h}.$$

Cette égalité montre qu'une fois ñ connue, la constante G est déterminée à partir de ñ, c et h.

Par conséquent, dans cette lecture :

$$U_G \subseteq \text{Gen}\,(U_{\tilde{n}}, U_c, U_h)\,.$$

Ainsi :

$$U_G$$

n'est pas une classe primaire par rapport à $U_{\tilde{n}}$.

C'est une classe dérivée.

4. L'objection de circularité

L'objection habituelle peut se formuler ainsi :

1. ñ s'écrit comme $4l_p^2$.
2. l_p est défini au moyen de G.
3. Par conséquent, ñ dépendrait de G.

Cette objection n'est valable que si G est pris comme point de départ.

Mais si ñ est obtenue indépendamment comme relation géométrique, alors G ne participe pas à la définition primaire de ñ.

Dans ce cas :

$$\tilde{n}$$

ne dépend pas de :

$$G\,.$$

Au contraire :

$$G$$

est déterminée par :

$$\tilde{n}\,.$$

Par conséquent, il n'y a pas de circularité.

Il y a inversion du fondement.

5. Proposition de non-circularité

Proposition 1

Si ñ est obtenue au moyen d'une relation géométrique indépendante de G, et si l'on définit ensuite :

$$G = \frac{\tilde{n}c^3}{4h},$$

alors l'apparition formelle de l_p dans :

$$\tilde{n} = 8\pi l_p^2$$

ne constitue pas une définition circulaire de ñ.

Démonstration

Une définition circulaire exigerait que ñ dépende de G et que G dépende de ñ dans le même cycle définitionnel.

Mais par hypothèse, ñ est obtenue d'abord, au moyen d'une relation géométrique indépendante de G.

Ensuite, G est calculée comme :

$$G = \frac{\tilde{n}c^3}{4h}.$$

Par conséquent, G n'est pas une prémisse de ñ.

Elle est une conséquence de ñ.

Il n'existe donc pas de cycle définitionnel.

Ceci démontre la proposition.

6. La question du degré de ñ

Même si la non-circularité est résolue sous l'hypothèse géométrique, une question plus profonde demeure :

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = \ ?$$

Cette question ne concerne pas G.

Elle concerne la structure interne de $U_{\tilde{n}}$.

Il peut arriver que :

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1\,.$$

Dans ce cas, ñ serait une classe géométrique primaire.

Il peut aussi arriver que :

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1\,.$$

Dans ce cas, ñ ne serait pas une classe primaire isolée, mais le résultat d'une relation minimale entre plusieurs classes.

7. Cas primaire

Si :

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1,$$

alors ñ dépend uniquement de sa propre relation géométrique originaire.

Il n'existerait pas de combinaison non triviale d'autres constantes qui la détermine d'une manière plus fondamentale.

La classe :

$$U_{\tilde{n}}$$

serait analogue, au sens structurel, à une classe première.

Cela ne signifie pas que $U_{\tilde{n}}$ possède une seule expression.

Elle peut contenir des limites, des séries, des intégrales ou des constructions équivalentes.

Ce que cela signifie, c'est qu'aucune de ces expressions ne révèle une dépendance générative plus fondamentale par rapport à d'autres classes.

8. Cas composé

Si :

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1,$$

alors il doit exister une relation minimale :

$$R(\tilde{n}, c_1, c_2, \ldots, c_k) = 0$$

telle qu'aucune des classes participantes ne puisse être éliminée sans détruire la relation.

Dans ce cas :

$$U_{\tilde{n}}$$

serait une classe composée.

Mais non composée par G.

Composée par une relation mathématique ou géométrique plus profonde qui reste encore à trouver.

9. Analogie avec l'identité d'Euler

L'identité d'Euler :

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

relie :

$$U_e, \quad U_i, \quad U_\pi, \quad U_1, \quad U_0 .$$

Elle ne dit pas que e est π.

Elle ne dit pas que $U_e = U_\pi$.

Ce qu'elle montre, c'est qu'il existe des relations fermées où plusieurs classes apparaissent nécessairement.

Si l'on tente d'isoler l'une d'elles, les autres demeurent comme support structurel.

De façon analogue, si ñ n'est pas primaire, il devra exister une relation fermée :

$$R(\tilde{n}, c_1, \ldots, c_k) = 0$$

où ñ apparaisse comme une partie nécessaire d'une structure plus large.

10. Critère de recherche

La recherche de ñ ne doit pas être confondue avec une recherche numérologique.

Il ne suffit pas de trouver une expression qui s'approche de :

$$4l_p^2 .$$

L'expression recherchée doit au moins :

1. déterminer exactement ñ ou proposer une conjecture explicite ;
2. ne pas utiliser G comme prémisse ;
3. avoir une dimension ou une interprétation compatible avec une aire géométrique ;
4. provenir d'une relation non triviale ;
5. admettre une lecture géométrique claire ;
6. réduire ou expliquer le degré structurel de $U_{\tilde{n}}$.

Si une expression ne fait que réécrire :

$$\tilde{n} = \frac{4hG}{c^3},$$

alors elle ne résout pas la question.

Elle traduit seulement ñ dans le langage standard des unités de Planck.

11. Formulation du problème ouvert

Le problème ouvert peut se formuler ainsi :

Déterminer si $U_{\tilde{n}}$ est primaire ou composée.

De façon équivalente :

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1 \quad \text{ou} \quad \text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1\,.$$

Si :

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1,$$

alors ñ est une constante géométrique primaire.

Si :

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1,$$

alors il existe une relation minimale :

$$R(\tilde{n}, c_1, \ldots, c_k) = 0$$

qui doit encore être identifiée.

12. Conclusion

ñ ne doit pas être interprétée comme une simple conséquence de G.

Dans UNIHOLOG, ñ procède d'une relation entre deux géométries.

Pour cette raison, la chaîne conceptuelle correcte est :

$$\text{géométrie} \longrightarrow \tilde{n} \longrightarrow G\,.$$

Cela détruit l'objection de circularité à condition que la dérivation géométrique de ñ soit indépendante de G.

La question qui demeure ouverte est plus profonde :

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = \ ?$$

Si le degré est un, ñ sera une classe géométrique première.

Si le degré est supérieur à un, il faudra un jour trouver la relation mathématique ou géométrique minimale dont elle dérive.