

Graviter autour de la Gravité

Karim NOUI

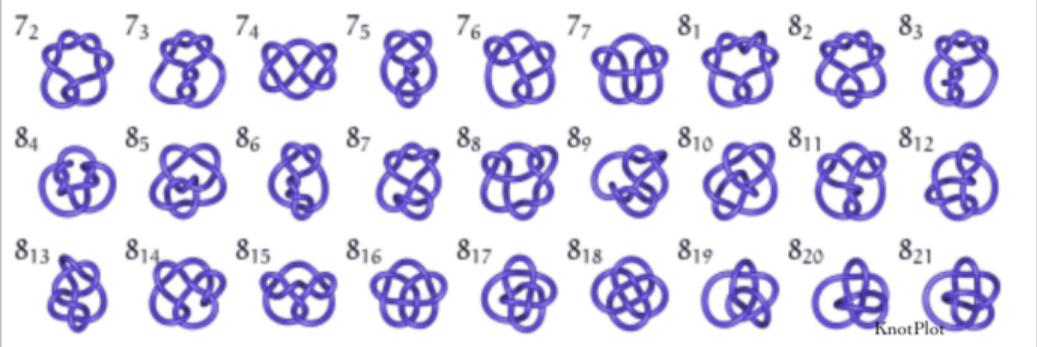
Colloque Alain Bouyssy, 16/12/2021

Laboratoire de Physique des 2 Infinis Irène Joliot-Curie

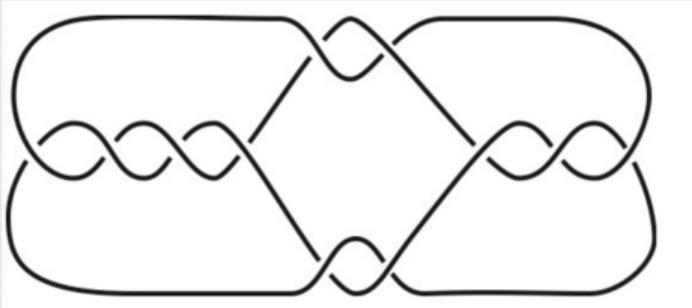
1. Sur les Nœuds...

Est-il possible de distinguer et de classer systématiquement les nœuds ?

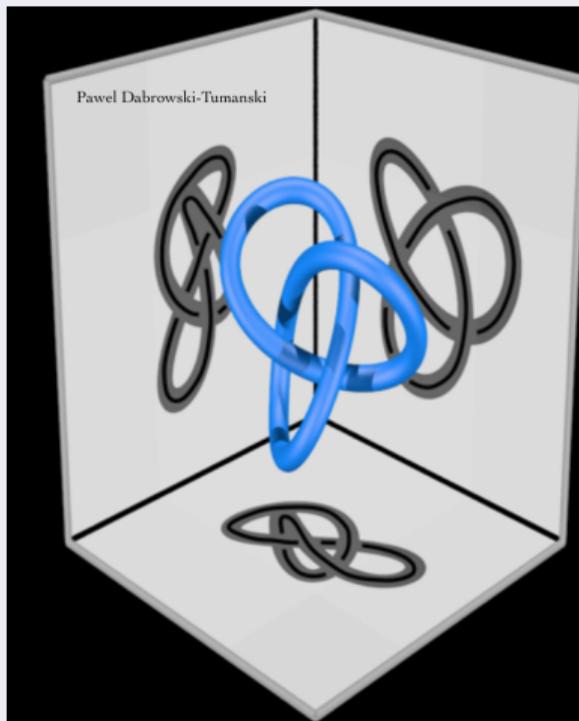
Anciennes et nombreuses motivations en Mathématiques et en Physique



Exemples

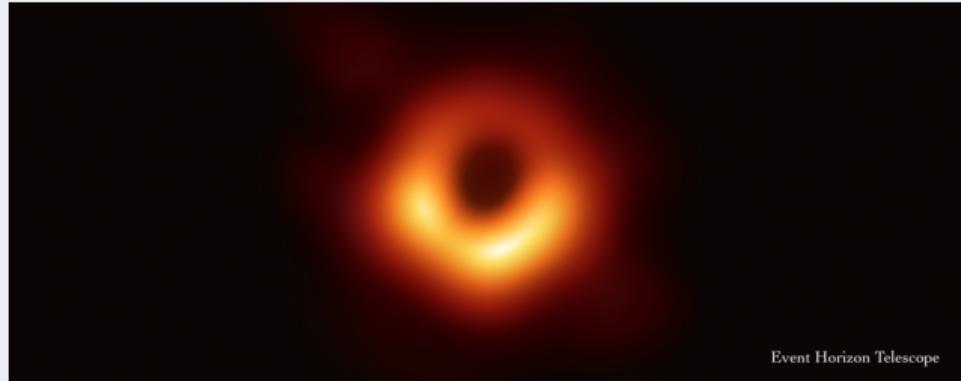


Les Polynômes Invariants de nœuds... Sont-ils suffisants ?



2. Sur les Trous Noirs...

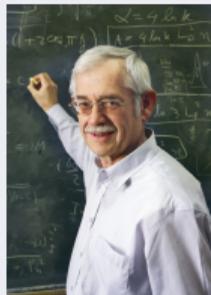
Des objets Astrophysiques d'une complexe simplicité !



Découvertes : 1915 en théorie puis 2019 en « image »

- Une des solutions les plus simples de la théorie de la relativité générale
- La physique des trous noirs est d'une élégante subtilité

Ils existent dans la nature !



Hawking et Bekenstein ('70) : Les Trous Noirs s'évaporent !

$$T(K) \sim 10^{-8} \frac{M_{\odot}}{M}, \quad \tau(s) \sim 10^{74} \left(\frac{M}{M_{\odot}} \right)^3, \quad S \sim 10^{58} \left(\frac{M}{M_{\odot}} \right)^2.$$

Des Questions Fondamentales ?

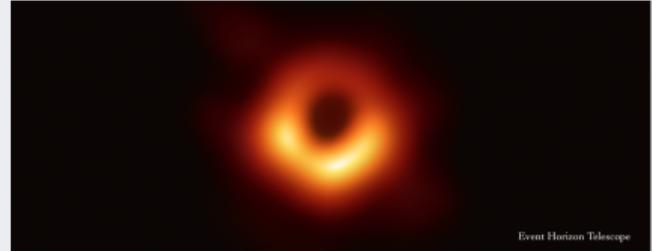
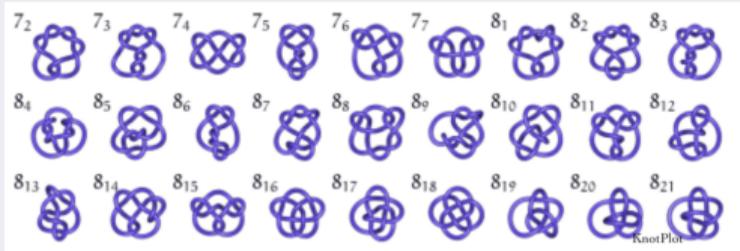
- Que devient l'information qui « tombe » dans le trou noir puis s'évapore ?
- Que « compte » l'entropie des trous noirs $S = k_B \log(\Omega)$?

3. Quiz...

Quid de ces deux grands problèmes de la Physique et des Mathématiques ?

Quel problème est aujourd'hui « résolu » ?

♣ Nœuds ♦ Trous Noirs ♥ Aucun ♠ Les deux



Quel est le lien entre ces deux problèmes ?

♣ Aucun ♦ Inutiles ♥ Gravitation ♠ Rien à F...

4. Mon parcours...

Un parcours académique plutôt classique en France

Placer sur la carte : Lyon/Tours/StateCollege/Montpellier/Mazamet/Paris/Orsay/Toulouse

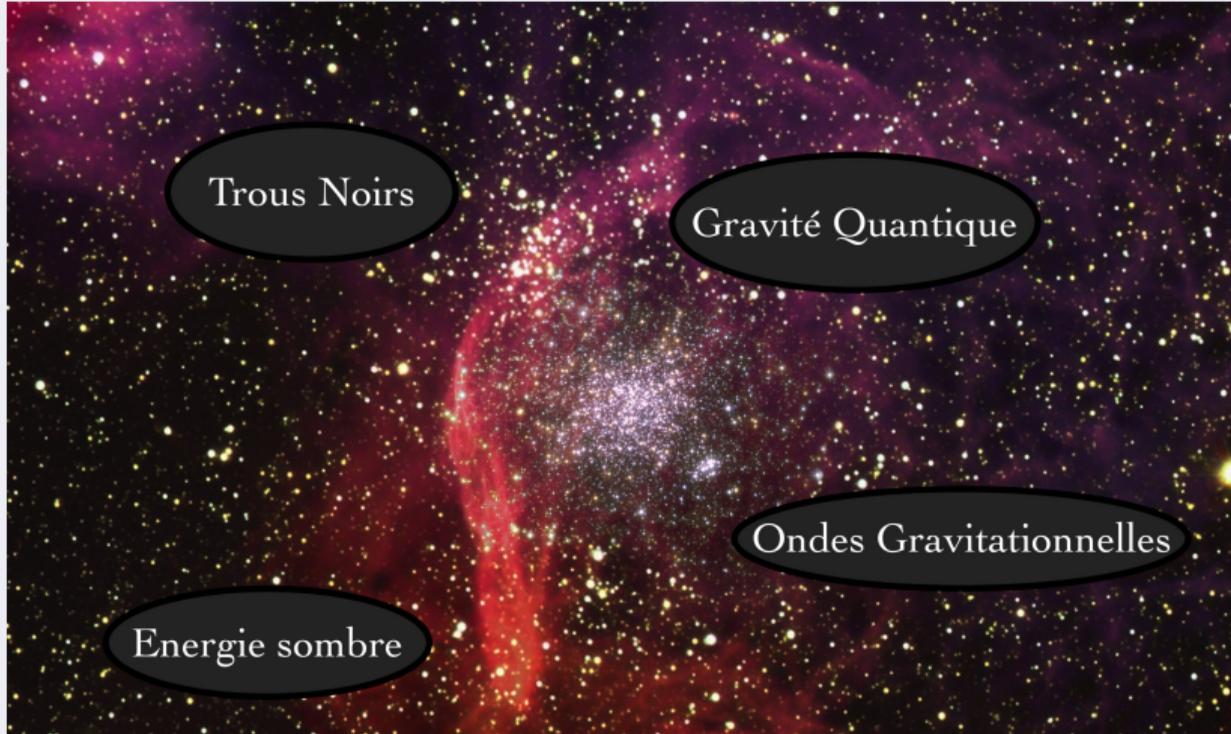


Un parcours académique plutôt classique en France

Placer sur la carte : Lyon/Tours/StateCollege/Montpellier/Mazamet/Paris/Orsay/Toulouse



Tarn → Toulouse → Lyon → Montpellier → Pennsylvanie → Tours/Paris → Paris-Saclay



Gravitation : élégance infinie, précision absolue... Mais source de grandes interrogations \implies Fascination !

5. Et maintenant ?
