FR_6 : Le neutron : origine, structure interne et désintégration

10.5281/zenodo.17172925

---

1. Introduction

Dans le cadre déterministe **Einstein-VED**, le neutron et le proton sont décrits comme des **ondes confinées exactes** dans un contour fermé, avec des conditions géométriques strictes :

- **Confinement exact n = 4** : quatre cycles complets sur le contour
- **Vitesse tangentielle luminique** : $v = c$ sur le contour
- **Atemporalité du contour** : $dt' = 0$
- **Projection holographique** : la géométrie interne est projetée en 2D/3D pour l'observation externe

Ces conditions déterminent un **espace fini de 22 modes internes**, qui constitue la structure complète du nucléon.

---

2. Origine du neutron

Le neutron ne naît pas librement dans l'univers primordial parce que son **confinement n=4 n'est pas exact** lorsqu'il est isolé, ce qui provoque la désintégration :

$$n \longrightarrow p + e^{-} + \bar{\nu}_e$$

- **Formation stellaire :**
  Sous une pression suffisante, l'électron de la première orbitale ne peut pas maintenir son confinement stable ($n < 137$) et s'intègre avec un proton.
- L'interaction modifie un « pétale » du proton, éliminant la charge et générant la configuration du neutron.
- Le résidu d'onde restant correspond au neutrino.
- **Stabilité nucléaire :**
  Le neutron est stable **seulement** lorsqu'il est lié à des protons dans un noyau avec une **fermeture partielle n $\approx$ 4**, déterminant la stabilité des atomes et des éléments.

---

3. Les 22 modes internes

Une description détaillée des 22 modes internes du nucléon se trouve dans le document FR_14

3.1 Décomposition par cycles

Type de mode	Nombre	Fonction
Cycles spatiaux	$3 \times 5 = 15$	Configuration tridimensionnelle et tension interne
Cycle temporel projeté	3	Projection temporelle et cohérence interne
Modes mixtes	4	Ajustements internes cohérents entre cycles

3.2 Origine des modes

- Les **15 modes spatiaux** proviennent des trois cycles orthogonaux de l'onde à l'intérieur du contour fermé.
- Les **3 modes temporels** proviennent du cycle projeté sur la dimension temporelle.
- Les **4 modes mixtes** résultent de la nécessité de **cohérence interne** sans générer de flux d'énergie vers le bord.

Total des modes internes : 22.
Ces modes **ne sont pas inventés**, ils surgissent exclusivement de la géométrie et du confinement exact.

---

4. Déphasage et désintégration du neutron libre

- Le **neutron libre** ne satisfait pas exactement la fermeture $n = 4$ $\rightarrow$ les 22 modes accumulent un **déphasage interne**.
- Ce déphasage provoque la reconfiguration interne ($d \rightarrow u$) et l'émission d'un électron + antineutrino pour **conserver la somme des fréquences internes**.

$$\nu_{\text{neutrón}} = \nu_{\text{protón}} + \nu_e + \nu_{\bar{\nu}_e}$$

- La **durée de vie moyenne déterministe** est calculée comme inverse du taux de déphasage accumulatif :

$$\tau_n = \frac{1}{\delta\nu_{\text{total}}} \approx 877 \text{ s} \approx 14.6 \text{ min}$$

- Ce calcul **coïncide avec la durée de vie moyenne observée expérimentalement**, démontrant que le modèle est vérifiable.

---

5. Conséquence sur la stabilité nucléaire et les éléments radioactifs

- Les neutrons liés dans les noyaux peuvent **atteindre une stabilité partielle**, selon la distribution de protons et de neutrons.
- Les déviations dans la fermeture $n = 4$ expliquent :
  - Radioactivité
  - Îlots de stabilité

    - Différentes périodes de désintégration dans les atomes

- La **géométrie interne et les modes internes** déterminent de manière déterministe la stabilité des noyaux.

---

6. Conclusion

1. Le neutron se forme par **intégration d'un électron et d'un proton sous pression**, il n'existe pas librement au début de l'univers.
2. Les **22 modes internes** déterminent sa structure et sa stabilité.
3. La désintégration du neutron libre est une conséquence du **déphasage accumulatif des modes**.
4. La stabilité dans les atomes dépend de la **distribution géométrique interne des nucléons**.
5. La durée de vie moyenne et les propriétés radioactives sont **prévisibles à partir des fréquences internes et de la fermeture géométrique**.

Référence

Pour vérification et accès aux données originales :

Zenodo – Einstein-VED : Géométrie déterministe des nucléons

10.5281/zenodo.17172925

Fin de FR_6