

Prédictions datées et falsifiables pour la spectroscopie des baryons
 lourds et la matière noire : $\Xi_{cc}^* = 3659$ MeV, $\Omega_b^* = 6067$ MeV,
 $B_0^*/B_1' = 5665$ MeV, $H_{cc} = 4497$ MeV, et une matière noire de
 nœuds à 1,7–2,2 GeV
 (pré-enregistrement, TQNT — v3, état au 4 septembre 2026, avant mesure)

Lilian Alexandre Cariou

`lilian.cariou@ca9.fr`

v1 : 4 août — v2 : 3 septembre — v3 : 4 septembre 2026

DOI (concept) : 10.5281/zenodo.22282251

Objet. Ce document fige, *avant mesure*, les prédictions quantitatives datées de la TQNT-V6 (Théorie Quantique des Nœuds Topologiques, 6^e édition), avec leurs valeurs, fenêtres et *conditions de réfutation*. Il est destiné à un dépôt horodaté (DOI) séparé de la monographie, afin que la confrontation future soit opposable : toute prédiction listée ici qui serait manquée dans sa fenêtre compte *contre* la théorie, sans requalification possible. Les valeurs proviennent de la monographie TQNT-V6 (version du 27/07/2026) et de ses scripts ; aucune ne sera modifiée après dépôt (une révision éventuelle passera par une *nouvelle* version datée, l'ancienne restant opposable).

Antécédent déclaré. Une prédiction du même programme est déjà *confirmée* : $\Omega_{cc} \sim 3\,727$ MeV (LHCb, 06/2026) dans la fourchette prédite [3 715, 3 788] MeV. Chronologie honnête : l'annonce a précédé la consolidation finale de l'échelle (dérivation aveugle en pratique, pas une pré-registation formelle) — d'où précisément ce document pour la suite.

1 Spectroscopie hadronique (LHC, Run 3+)

Prédiction	Valeur TQNT	Réfutation si
Ξ_{cc}^* (partenaire $J=3/2$)	3 659 MeV	mesure $\sim 3\,690$ (réseau/QM)
Ω_b^*	6 067 MeV (+22 vs Ω_b)	hors $\pm$ quelques MeV
$\Omega_b(1P, j=0, J=\frac{1}{2})$ (le 5 ^e du quartet)	6 297–6 304 MeV	absence ou hors fenêtre
B_0^*/B_1' (doublet $j_K=1/2$ bottom)	centroïde 5 665 MeV (membres $\sim 5\,660/5\,666$, sép. 6,6 MeV)	5 591 ou 5 517 (lectures $-\frac{1}{2}/-1$); $\sim 5\,700$ – $5\,750$ (autres modèles)
Quintet $\Sigma_b(1P)$	$j_0\,6\,076$; $j_1\,6\,092/6\,102$; $j_2\,6\,111/6\,128$ MeV	niveaux j_0/j_2 absents dans $\Lambda_b\pi$
Triplet $\Sigma_c(1P)$	2 772/2 821/2 869 MeV ($\pm$ qq MeV)	hors fenêtres
$\Xi_b'(1P, j=0)$	$\sim 6\,243$ MeV	— (réserve $\Xi_b(6227)$ déclarée)
Doublet 1D bottom	5 903/5 972 MeV (écart ~ 69)	$B_J(5970) \neq$ sommet 1D ($J^P \neq 3^-$)
Ω_{ccc}	4 782 MeV (strict)	écart net
Ω_{bbb}	<i>hors cadre</i> (liaison négative prévue)	état lié standard trouvé
H_{cc}^{++} (fondamental 0^+)	$4\,497 \pm 10$ MeV, LIÉ ($c\tau \sim 30\,\mu\text{m}$); canaux $\Lambda_c^+ p K^- \pi^+$, $\Lambda_c^+ \Lambda \pi^+$	aucun signal à vertex déplacé dans les canaux listés
H_{cc} excité 1^+	$4\,572 \pm 10$ (épinglé seuil $\Lambda_c \Lambda_c$)	tout pic $> 4\,573$ MeV réfute
H_{bb}^0 (0^+)	$11\,212 \pm 10$ MeV, lié ($c\tau \sim 220\,\mu\text{m}$)	—
H léger (dibaryon $uuddss$)	ABSENT (2 481, +250 au-dessus du seuil)	toute détection
Bandes orbitales baryons étranges	décalage $s = 0,358(2) +$ dilution pleine	$s = 0,376$ ($\Delta W_r/3$)
$\Delta(2950)$ ($J^P=\frac{15}{2}^+$, 2 étoiles) — ajout 04/08/2026	masse vraie $\sim 2\,850$ MeV (lecture Regge inverse : $\frac{15}{2}$ exact à 2 849; PDG issu d'analyses anciennes $2\,950 \pm 100$)	masse confirmée $2\,950 \pm 30$ avec $J^P=\frac{15}{2}^+$ en ondes partielles modernes (pente +7 % requise sur la trajectoire Δ seule)
Séparation $j_K=3/2$	$\kappa = 0,0650\,\text{GeV}^2$ universel ($\times 0,813$ étrange)	non-universalité
Z/H	dégénérescence exacte des doublets miroir	toute séparation (= signature CP-impair EW)

2 Familles, neutrinos, courants faibles

Prédiction	Réfutation si
Jamais de 4^e famille (saturation Z_3 dérivée)	toute 4 ^e génération
Aucun neutrino stérile, à aucune masse	toute confirmation (MicroBooNE, DUNE, KATRIN...)
$0\nu\beta\beta$: taux = 0 exactement (neutrinos de Dirac)	tout signal $0\nu\beta\beta$
$\Sigma m_\nu \approx 66$ meV	valeur cosmologique très différente
Saturation des courants chargés : $\text{BR}_{\text{lep}}/\text{mode}$ $\geq \sim 8\%$	violation nette

3 Matière noire

Prédiction	Réfutation si
Absence en détection directe standard (> 5 GeV, LZ/XENONnT)	détection WIMP standard
Absence aussi à 1,7–2,2 GeV (DS-20k, XLZD) : $\sigma_{\text{eq}} \sim 10^{-48} \text{ cm}^2$	toute détection dans cette fenêtre
6 raies γ fines à 1,07/1,10/1,22/1,35/1,47/1,64 GeV (~ 1 dex sous les limites 2015 ; cible Fermi-LAT profond)	continuum étalé à ces énergies (= tension) ; absence aux sensibilités $\times 10$
Aucune DM régénérée post-fusion BH (P22 WKB)	signal résiduel post-fusion

4 Cosmologie et gravitation

Prédiction	Réfutation si
$\Omega_{\text{tot}} = 1$ exact (théorème de platitude)	toute courbure confirmée
$w = -1$ constant ($dw/dz = 0$ par construction)	$w(z)$ confirmé (la préférence DESI doit <i>régresser</i>)
Tensions H_0 et S_8 : doivent régresser (systématiques/vide local en RG)	physique nouvelle confirmée
Anomalies CMB grande échelle : non-réplication croisée (modes E, lentillage, 21 cm)	toute réplication croisée
Sirènes standard à bas $z \rightarrow H_0$ global	amplification locale confirmée
Métrologie de G : convergence vers le bas ($G_{\text{prdit}} = 6,6710 \times 10^{-11}$)	consolidation à 6,674 (réfute à 5×10^{-4})
Aucune dispersion GRB ($E_{\text{QG}} > 9,3 E_P$ protégé)	dispersion détectée
Aucune dérive des constantes (c, α : verrou entier $k=135$)	dérive confirmée
$r \leq 0,01$ (Starobinsky)	r grand mesuré (LiteBIRD)
Aucun anti-hélium primordial (paires miroir co-localisées, miette CP universelle — W-2, <i>ajout v3</i>)	tout anti-He primordial confirmé (candidats AMS-02)

5 Avant p–O au LHC (LHCf, données 07/2025 *non publiées*) — ajout v2, 03/09/2026

Le run p–O de juillet 2025 reproduit la première interaction d’une gerbe atmosphérique ; les spectres *avant* de LHCf ne sont pas publiés à la date du présent dépôt. Chaîne source (zéro nombre ajusté) : taux d’échange de charge de tête *dérivé* $q = (2 - \sqrt{2})/(2(3 - \sqrt{2})) = 0,1847$ (partition de la fenêtre de capture $\times$ sens stérile $Q = \pm 2$; conditionnel déclaré, même rang que la forme close d’ α_{cond}) ; case échangée vectorielle 3 :1 (demi-tour porté par la reconnexion) ; composition par contact sur les $\bar{\nu}$ nucléons blessés (identification déclarée : un nucléon blessé = un contact P15 de la ligne de tête) ; $P_n(\bar{\nu}) = \frac{1}{2} [1 - (1 - 2q)^{\bar{\nu}}]$, $\bar{\nu} = 2,7 \pm 0,4$ (Glauber, entrée déclarée). *Variables* : P_n = probabilité que le baryon de tête sortant soit un neutron (pleine phase ; en pp, un seul contact : $P_n = q$) ; $k_n = 2E_n/\sqrt{s}$ = élasticité du neutron (fraction d’énergie du faisceau emportée, la variable de LHCf), $\langle 1 - k_n \rangle$ = inélasticité moyenne. Contrôles *déjà passés* (03/09/2026) : ZEUS *ep* (taux plein extrapolé [0,15, 0,20] vs $q = 0,185$) ; ISR ($\langle x_F \rangle_n = 0,26 < \langle x_F \rangle_p = 0,44$, corollaire de dureté) ; NA61 π -C (Δ_{p^0} prédit 8,2 % vs mesuré 7,7 %).

Prédiction	Valeur TQNT	Réfutation si
$P_n(\text{pp, pleine phase})$: probabilité que le baryon de tête soit un neutron	0,185 (forme close)	hors [0,14, 0,23]
$P_n(\text{p-O})$: composition par contact	$0,36 \pm 0,03$	hors [0,30, 0,42]
Rapport $P_n(\text{p-O})/P_n(\text{pp})$ (les acceptances se compensent)	$1,9 \pm 0,15$	≈ 1 (pas de composition) ou hors [1,6, 2,2]
Adoucissement du neutron : $\langle 1 - k_n \rangle(\text{p-O})$	$> 0,60$ ferme (composition naïve $\sim 0,85$) ; vs 0,536 mesuré en pp	$\leq 0,536$ (pas d'adoucissement)
Fraction d'énergie avant en photons	<i>réduite</i> vs générateurs pré-2025 (case échangée 3 :1 vecteur)	conforme aux générateurs pré-2025
Tête <i>neutre</i> : taux d'échange double	0,369 (les 2 sens ΔL_k ouverts)	égalité chargé/neutre
État final avant	aucun exotique (désert + Vassiliev)	toute particule nouvelle

Note de version. La v1 (04/08/2026) n'avait pas été déposée ; le présent dépôt est le premier DOI de ce document. L'horodatage de la v1 repose sur l'historique git public du dépôt logiciel (commit **b2da8c8**, 04/08/2026) ; son contenu est repris ici *inchangé*. Les prédictions p-O ci-dessus sont antérieures à toute publication LHCf p-O.

6 Test de laboratoire interne — le test nul B8 (ajout v3, 04/09/2026)

Cas rare : le déposant pré-enregistre un résultat *nul* sur son propre dispositif. Le protocole B8 (interne CA9) : points quantiques gravés en trèfle 3_1 ($\varnothing 200$ nm) vs rectangle (100×100 nm) sur le *même* wafer ^{28}Si , même protocole de mesure du temps de cohérence T_2 (spin). La prédiction B8 d'origine (gain $e^3 \approx 20$ par « résonance topologique », $N_{\text{eff}} = 9n$) est **abandonnée par le déposant** : le nœud de l'électron vit à 0,35 fm, la gravure à 200 nm — douze ordres d'écart, aucun recouvrement (audit 04/09/2026) ; l'indiscernabilité aux échelles eV interdit tout gain « TQNT-spécifique ».

Prédiction	Réfutation si
$T_2(\text{trèfle})/T_2(\text{rectangle}) = 1$ (aux systématiques de fabrication près, $\pm \sim 30\%$)	rapport > 10 reproductible (réfuterait l' <i>indiscernabilité</i> — et ressusciterait B8)
Aucune dépendance de T_2 à la topologie du motif gravé (trèfle, rectangle, anneau)	toute dépendance topologique reproductible

La valeur du test : si le cadre a raison, il *prédit l'échec de son propre ancien brevet* — l'inverse d'un biais de confirmation ; toute équipe peut le refaire (protocole différentiel, même wafer).

Conditions d'opposabilité

(i) Les valeurs ci-dessus sont figées à la date du dépôt ; (ii) une prédiction manquée dans sa fenêtre compte *contre* la théorie et sera consignée comme telle dans la monographie (au registre des falsifications F1–F3, dont l'historique montre la pratique) ; (iii) les prédictions d'*absence* sont réfutables par toute détection confirmée ; (iv) toute mise à jour passera par une nouvelle version horodatée, sans retrait de la présente. Référence : monographie TQNT-V6 (dépôt Zenodo associé), scripts du dépôt logiciel.