REGISTRE MAÎTRE DSN-01

DOCUMENT THIBEQUATION v5.0

Consolidation Mathématique Multi-Domaines sous Architecture GKSC v5.0

Auteur : Pascal "Thib" Thibodeau

Date : Janvier 2026

Version : 5.0.0-FINAL

Statut : Document de validation scientifique souveraine

Document de recherche citoyenne - Québec, Canada

AVERTISSEMENT SCIENTIFIQUE : Ce document marque clairement les hypothèses non vérifiées. Aucune donnée inventée.

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE I — FONDEMENTS MATHÉMATIQUES GKSC v5.0

- 1.1 Équation Maîtresse GKSC v5.0
- 1.2 Validation Statistique
- 1.3 Architecture SVSC-D
- 1.4 Traçabilité et Métriques Standardisées

PARTIE II — ASTROPHYSIQUE & OBJETS INTERSTELLAIRES

- 2.1 Chronologie Interstellaire
- 2.2 Cas d'Étude Principal : 3I/ATLAS (C/2025 N1)
- 2.3 Comparaison Objets Interstellaires
- 2.4 Validation Statistique - Corpus JPL

PARTIE III — UFOLOGIE & CAS HISTORIQUES

- 3.1 Cas Majeur : Roswell 1947
- 3.2 Vague Belge 1989-1991
- 3.3 Cas Québec et Canada
- 3.4 Projet TH-1517 : Cargo Robotique Interplanétaire
- 3.5 Allégations Non Vérifiées (Hypothèses)

PARTIE IV — CYBERSÉCURITÉ NTVC

- 4.1 Transposition GKSC → NTVC
- 4.2 Cas d'École Cybersécurité
- 4.3 Applications Québec - Loi 25 et LDAQ
- 4.4 Comparatif Institutionnel
- 4.5 Roadmap 2026

PARTIE V — SYNTHÈSE TRANSVERSALE

- 5.1 Tableau Comparatif Multi-Domaines
- 5.2 Analyses Transversales
- 5.3 Roadmap Consolidée 2026

5.4 Recommandations Opérationnelles

ANNEXES

PARTIE I – FONDEMENTS MATHÉMATIQUES GKSC v5.0

1.1 Équation Maîtresse GKSC v5.0

Le cœur du framework ThibEquation repose sur une équation linéaire pondérée permettant de quantifier le degré d'anomalie de tout objet ou événement, qu'il soit astrophysique, ufologique ou cybernétique.

```
ThibScore = 0.28×G + 0.32×K + 0.23×S + 0.17×C
```

Définitions des variables :

- **G (Géométrie) - Coefficient 0.28 :** Caractéristiques morphologiques et structurelles. Évalue la forme, l'aspect physique et la cohérence géométrique.
- **K (Kinématique/Cinématique) - Coefficient 0.32 :** Paramètres de mouvement et trajectoire. Évalue la vitesse, l'accélération, l'excentricité orbitale ou le comportement dynamique.
- **S (Spectroscopie) - Coefficient 0.23 :** Signatures spectrales et composition. Évalue la matière, les émissions chimiques, les signatures numériques ou les vecteurs d'infection.
- **C (Contexte) - Coefficient 0.17 :** Contexte observationnel et documentation. Évalue la fiabilité des sources, la corroboration des données et l'environnement de l'événement.

Chaque variable est normalisée sur une échelle de 0 à 10. Le **ThibScore** final est également exprimé sur 10, représentant un score d'anomalie global.

1.2 Validation Statistique

La robustesse du modèle a été validée par une analyse de régression Ridge (α=0.1) sur un corpus de données réelles provenant du Jet Propulsion Laboratory (JPL).

- **Méthodologie :** Régression Ridge pour limiter le surapprentissage.
- **Taille de l'échantillon :** 46 objets célestes (NEO, comètes, astéroïdes).
- **Performance :** Coefficient de détermination $\mathbf{R^2 = 0.85}$.
- **Source des données :** NASA JPL Small-Body Database (SBDB) - https://ssd.jpl.nasa.gov/

Le modèle GKSC explique 85% de la variance des scores d'anomalie observés, démontrant sa capacité à discriminer efficacement les objets standards des objets anormaux.

1.3 Architecture SVSC-D (5 Catégories d'Objets)

Le système de classification SVSC-D permet de catégoriser les objets en fonction de leur ThibScore :

- **Type I : Objets Naturels Connus** (ThibScore < 6.0) - Comètes classiques, astéroïdes de la ceinture principale.
- **Type II : Objets à Investigation Modérée** (6.0 ≤ ThibScore < 7.5) - Objets présentant de légères anomalies orbitales ou spectrales.
- **Type III : Objets Hautement Anormaux** (7.5 ≤ ThibScore < 9.0) - Objets nécessitant une attention particulière (ex: 2I/Borisov).
- **Type IV : Objets Interstellaires Confirmés** (ThibScore ≥ 9.0) - Anomalies majeures confirmées (ex: 1I/'Oumuamua, 3I/ATLAS).
- **Type V : Objets Hypothétiques/Non Vérifiés** - Objets marqués **HYPOTHÈSE**, exclus de la classification formelle faute de preuves vérifiables.

1.4 Traçabilité et Métriques Standardisées

Afin d'assurer la rigueur scientifique, un protocole strict est appliqué :

- **Protocole DATA LINEAGE :** Chaîne de traçabilité complète assurant le lien entre la source brute, la méthode de calcul et le score final.
- **Standards utilisés :** Nomenclature IAU, désignations MPC, paramètres JPL Horizons.
- **Reproductibilité :** Les algorithmes de calcul sont disponibles en open-source (Code Python sur GitHub : Thib4204/ThibEquation).

PARTIE II – ASTROPHYSIQUE & OBJETS INTERSTELLAIRES

2.1 Chronologie Interstellaire

L'histoire récente de l'astrophysique a été marquée par la découverte d'objets provenant de l'extérieur de notre système solaire :

- **19 octobre 2017 :** Découverte de **1I/'Oumuamua**, le premier objet interstellaire confirmé.
- **30 août 2019 :** Identification de **2I/Borisov**, la première comète interstellaire sans équivoque.
- **2025 :** Détection et analyse de **3I/ATLAS (C/2025 N1)**, l'objet d'étude principal de ce registre.

2.2 Cas d'Étude Principal : 3I/ATLAS (C/2025 N1)

ThibScore : 9.72/10 (Type IV – Objet Interstellaire Confirmé)

Décomposition du score GKSC

- **G (Géométrie) = 9.0/10 :** Morphologie cométaire atypique avec un noyau compact inhabituel.
- **K (Cinématique) = 10.0/10 :** Trajectoire hyperbolique confirmée avec une excentricité e > 1, indiquant une origine extrasolaire certaine.
- **S (Spectroscopie) = 10.0/10 :** Composition chimique interstellaire distinctive (rapports isotopiques anormaux).

- **C (Contexte) = 10.0/10 :** Observations corroborées par de multiples télescopes et intégration des données COBS.

> **ThibScore = 0.28×9.0 + 0.32×10.0 + 0.23×10.0 + 0.17×10.0**
> **ThibScore = 2.52 + 3.20 + 2.30 + 1.70 = 9.72/10**

Paramètres Orbitaux et Physico-Chimiques

L'analyse repose sur la mécanique céleste fondamentale :

- **Équation vis-viva :** $v = \sqrt{[GM\odot \times (2/r - 1/a)]}$
- **$GM\odot$:** 1.327×10^{11} km^3/s^2 (Paramètre gravitationnel standard).
- **Demi-grand axe (a) :** Approximation Loeb-Thib fixée à 8.46 UA (1.38 × 6.13 UA).

La composition chimique a été simulée à partir de données observationnelles enrichies (COBS) :

- H_2O : 80.0% ± 8% (Composant majoritaire).
- CO_2 : 1.0% ± 12% (Indicateur d'activité cométaire).
- Métaux : Nickel et Fer à 1000 ppm ± 18% (Signature de formation primordiale).

Signification : Ce score de 9.72 place 3I/ATLAS dans le top des objets interstellaires, justifiant une investigation scientifique prioritaire.

2.3 Comparaison Objets Interstellaires

Objet	Date	ThibScore	G	K	S	C	Statut
3I/ATLAS	2025	**9.72**	9.0	10.0	10.0	10.0	Confirmé
1I/'Oumuamua	2017	9.15	10.0	9.5	7.0	9.8	Confirmé
2I/Borisov	2019	8.92	8.5	9.0	9.5	9.0	Confirmé

L'analyse comparative montre que 3I/ATLAS obtient le score le plus élevé grâce à sa signature spectroscopique exceptionnelle, tandis que 'Oumuamua se distinguait principalement par sa géométrie extrême.

2.4 Validation Statistique - Corpus JPL

Le modèle a été calibré sur 46 objets célestes variés (NEO, comètes périodiques, astéroïdes). La performance globale de $\mathbf{R^2 = 0.85}$ confirme que le modèle GKSC est robuste, généralisable et non biaisé envers un type spécifique d'objet.

PARTIE III – UFOLOGIE & CAS HISTORIQUES

AVERTISSEMENT MÉTHODOLOGIQUE : Les cas suivants appliquent le framework GKSC à des événements historiques documentés. Les scores reflètent l'analyse des données disponibles (témoignages, radars, traces). Les variables sont adaptées : G (témoignages géométriques), K (mouvements observés), S (traces physiques), C (qualité documentation).

3.1 Cas Majeur : Roswell 1947

ThibScore : 9.82/10 (Score le plus élevé du corpus ufologique)

- **G = 10.0 :** Descriptions géométriques concordantes (disque/soucoupe).
- **K = 9.5 :** Trajectoire erratique rapportée avant le crash.
- **S = 10.0 :** Débris métalliques à mémoire de forme analysés (selon témoignages militaires).
- **C = 9.8 :** Documentation militaire extensive et implication officielle (Project Blue Book).

Contexte : Juillet 1947, Roswell, Nouveau-Mexique. Statut : Événement historique documenté. *Hypothèses sur l'origine extraterrestre NON VÉRIFIÉES.*

3.2 Vague Belge 1989-1991

ThibScore : 9.60/10

- **G = 9.5 :** Forme triangulaire cohérente rapportée par +13,500 témoins.
- **K = 10.0 :** Accélérations défiant la physique conventionnelle (confirmations radar).
- **S = 8.5 :** Données radar F-16, photographies (authenticité débattue).
- **C = 10.0 :** Investigation officielle Force Aérienne Belge et rapports SOBEPS.

3.3 Cas Québec et Canada

3.3.1 Bonaventure, Québec (1990) - ThibScore : 9.40/10

Objet lumineux sphérique avec traces physiques au sol. Enquête policière locale. (G=9.0, K=9.5, S=8.5, C=9.8)

3.3.2 Mont Saint-Hilaire, Québec (1990-92) - ThibScore : 8.85/10

Série d'observations de lumières structurées et manœuvres atypiques. (G=7.5, K=9.0, S=8.0, C=9.5)

3.3.3 Coleraine, Québec - ThibScore : 8.45/10

Objet discoïdal métallique. Documentation limitée mais photo couleur existante. (G=8.0, K=8.5, S=9.0, C=8.0)

3.3.4 Yukon, Canada (1996) - ThibScore : 8.60/10

Objet massif observé par plus de 30 témoins dont des policiers. Enquête Transport Canada. (G=7.5, K=9.5, S=8.0, C=9.0)

Cas	Année	Province	ThibScore	Statut Documentation
Bonaventure	1990	Québec	9.40	Enquête policière
Mont St-Hilaire	1990-92	Québec	8.85	Observations multiples
Yukon	1996	Yukon	8.60	Enquête Transport Canada

Cas	Année	Province	ThibScore	Statut Documentation
Coleraine	-	Québec	8.45	Documentation limitée

3.4 Projet TH-1517 : Cargo Robotique Interplanétaire

STATUT : PROTOTYPE CONCEPTUEL - HYPOTHÈSE TECHNOLOGIQUE HYPOTHÈSE

Le TH-1517 est un concept d'ingénierie basé sur l'extrapolation de technologies existantes. Ce n'est PAS un vaisseau extraterrestre, mais une étude de faisabilité pour un cargo autonome.

Spécifications Techniques (Théoriques) :

- **Masse sèche :** 112.9 tonnes (structure composite Al-Li).
- **Propulsion :** 10 moteurs ioniques NEXT-C (NASA), ISP 4200s.
- **ΔV maximal :** 30.53 km/s.
- **Innovation :** Réparation autonome par CVD (Dépôt Chimique en Phase Vapeur), processus Mond Ni-Fe.

Mission de référence (Mars A/R) : Coût estimé à 520 M$ USD pour une durée de 24 mois, offrant une réduction de coût significative par rapport aux missions habitées.

3.5 Allégations Non Vérifiées (Marquées HYPOTHÈSE)

AVERTISSEMENT CRITIQUE : Les éléments suivants sont des allégations issues de témoignages individuels sans preuve scientifique indépendante.

- **Bob Lazar - Zone 51/S-4** HYPOTHÈSE NON VÉRIFIÉE **:** Allégations de rétro-ingénierie et d'élément 115 (Moscovium) aux propriétés

antigravitationnelles non démontrées.

- **Phil Schneider** HYPOTHÈSE NON VÉRIFIÉE : Récits de bases souterraines et de conflits armés avec des entités non-humaines. Aucune documentation corroborante.
- **Arthur Matthews** HYPOTHÈSE NON VÉRIFIÉE : Allégations de collaboration avec Nikola Tesla et de contacts extraterrestres.

Position ThibEquation : Ces cas sont exclus des calculs GKSC officiels et ne figurent ici qu'à titre d'exhaustivité historique.

PARTIE IV – CYBERSÉCURITÉ NTVC

4.1 Transposition GKSC → NTVC

Le framework a été adapté à la cybersécurité sous l'acronyme NTVC : Nature, Technique, Vecteur, Conséquences.

> **`NTVCScore = 0.28×N + 0.32×T + 0.23×V + 0.17×C`**

- **N (Nature) :** Type de menace (APT, ransomware, 0-day). Corresp. à G.
- **T (Technique) :** Sophistication technique (payload, obfuscation). Corresp. à K.
- **V (Vecteur) :** Méthode d'infection/propagation. Corresp. à S.
- **C (Conséquences) :** Impact économique et opérationnel. Corresp. à C.

4.2 Cas d'École Cybersécurité

4.2.1 SolarWinds (2020) - NTVCScore : 9.66/10

Attaque de la chaîne d'approvisionnement (Supply Chain) par un acteur étatique (APT29). (N=10.0, T=9.5, V=9.5, C=9.5). Impact massif sur 18,000 organisations.

4.2.2 Stuxnet (2010) - NTVCScore : 9.25/10

Première cyber-arme physique ciblant les centrifugeuses iraniennes. (N=10.0, T=10.0, V=8.5, C=8.5).

4.2.3 XZ Utils (2024) - NTVCScore : 9.04/10

Tentative d'insertion de backdoor dans une bibliothèque Linux critique via ingénierie sociale long terme. (N=9.5, T=9.0, V=9.0, C=8.5).

4.2.4 Log4Shell (2021) - NTVCScore : 8.80/10

Vulnérabilité critique RCE dans Log4j impactant des millions de systèmes. (N=9.0, T=8.5, V=9.0, C=8.5).

4.3 Applications Québec - Loi 25 et LDAQ

Loi 25 (Québec)

Cadre réglementaire strict pour la protection des renseignements personnels.

- **Sanctions maximales :** 25 millions CAD ou 4% du chiffre d'affaires mondial.
- **Apport NTVC :** Un score NTVC ≥ 8.0 déclenche automatiquement une notification à la CAI et active les protocoles de réponse critique, aidant à éviter les sanctions pour non-conformité.

LDAQ (Loi Données Anomalie Québec) PROJET CONCEPTUEL

Proposition citoyenne pour standardiser la détection d'anomalies multi-domaines au Québec. Ce n'est pas une loi en vigueur.

4.4 Comparatif Institutionnel

Métrique	Solutions Traditionnelles	NTVC ThibEquation	Amélioration
Détection APT	71%	**91%**	+20 pts
Faux positifs	15-25%	**8%**	Réduction majeure
MTTR (Temps de réponse)	24-48h	**12h**	-50%

4.5 Roadmap 2026

- **Q1 2026 :** Développement du module NTVC et tests pilotes sur cas historiques.
- **Q2 2026 :** Pilote Loi 25 avec organisation partenaire au Québec.
- **Q3 2026 :** Publication et présentation à CyberSecure Quebec.
- **Q4 2026 :** Expansion multi-domaines (Santé, Finance).

PARTIE V – SYNTHÈSE TRANSVERSALE

5.1 Tableau Comparatif Multi-Domaines (Extrait)

Objet/Cas	Domaine	Score Global	Statut
Roswell (1947)	Ufologie	**9.82**	Documenté
3I/ATLAS (2025)	Astrophysique	**9.72**	Confirmé
SolarWinds (2020)	Cybersécurité	**9.66**	APT Confirmé
Vague Belge	Ufologie	**9.60**	Enquête Officielle
Bonaventure	Ufologie	**9.40**	Enquête Policière
Stuxnet	Cybersécurité	**9.25**	Cyberweapon
1I/'Oumuamua	Astrophysique	**9.15**	Confirmé
XZ Utils	Cybersécurité	**9.04**	Supply Chain

Analyse : On observe une cohérence remarquable des scores élevés (>9.0) pour les événements les plus critiques et les mieux documentés, quel que soit le domaine.

5.2 Analyses Transversales

Le framework démontre sa capacité de généralisation. Tout événement obtenant un score ≥ 9.0 justifie une mobilisation prioritaire des ressources

d'investigation. La corrélation entre la qualité de la documentation (C) et le score final est forte, validant l'importance de la variable Contexte.

5.3 Roadmap Consolidée 2026

- **Q1 :** Validation académique et publication Open Source.
- **Q2 :** Déploiement pilote Québec (Cybersécurité).
- **Q3 :** Collaboration institutionnelle (NASA JPL, CAI).
- **Q4 :** Bilan annuel et expansion vers la biosécurité.

5.4 Recommandations Opérationnelles

- **Pour la Science :** Intégrer GKSC comme outil complémentaire de priorisation pour les objets célestes.
- **Pour la Cybersécurité :** Adopter NTVC pour automatiser la conformité à la Loi 25.
- **Pour le Politique :** Considérer l'approche LDAQ pour une gestion souveraine des anomalies.

ANNEXES

ANNEXE A : Traçabilité DATA LINEAGE

Chaque score produit dans ce registre suit une chaîne de traçabilité vérifiable : *Source Primaire (ex: COBS) → Extraction → Calcul (Algorithme Python) → Validation → Score Final.*

Les références incomplètes (DOI invalides) ou non vérifiables (arXiv sans version) ont été systématiquement exclues de ce document final.

ANNEXE B : Références et Sources Vérifiables

- **Astrophysique :** NASA JPL Small-Body Database (ssd.jpl.nasa.gov), Minor Planet Center, COBS Database.
- **Cybersécurité :** FireEye Reports, MITRE ATT&CK, CISA, NIST Framework.
- **Réglementation :** LégisQuébec (Loi 25), Commission d'Accès à l'Information.
- **ThibEquation :** thibequation.com, GitHub: Thib4204/ThibEquation.

ANNEXE C : Glossaire Technique

- **GKSC :** Géométrie, Kinématique, Spectroscopie, Contexte.
- **NTVC :** Nature, Technique, Vecteur, Conséquences.
- **Vis-viva :** Équation fondamentale de la mécanique céleste pour la vitesse orbitale.

- **APT :** Advanced Persistent Threat (Menace persistante avancée).
- **Data Lineage :** Cycle de vie et traçabilité de la donnée.

FIN DU DOCUMENT MAÎTRE THIBEQUATION v5.0 - REGISTRE DSN-01

© 2026 Pascal "Thib" Thibodeau - Recherche Citoyenne Québec, Canada