Registre versionné à adresses permanentes et facturation à l'usage : conception et premières vérifications en production du service Signal True Research

Mathieu Roy Signal-Vrai, Montréal, Québec, Canada ORCID : 0009-0005-4098-0319 5 novembre 2026

Résumé

Nous décrivons la conception et les premières vérifications en production de Signal True Research, un registre de documents versionnés façonné sur deux modèles : les registres de dépôts scientifiques à identifiants permanents (Zenodo) et les systèmes de gestion de versions (git). Chaque dépôt reçoit un identifiant séquentiel permanent (STR-0001, STR-0002, …) et une adresse qui ne casse jamais ; chaque version est immuable et adressée par son empreinte SHA-256. Le service est accessible aux humains par le web et aux intelligences artificielles par le protocole MCP (Model Context Protocol), derrière une authentification OAuth 2.0 avec PKCE et un modèle économique simple : premier dépôt gratuit, dépôts suivants facturés en crédits, paliers d'abonnement mensuels. Nous rapportons les vérifications réelles effectuées les 4 et 5 novembre 2026 : premier paiement réel, premier dépôt fondateur, tests de connecteurs sur deux plateformes d'IA, et la découverte — puis la correction le jour même — de deux défauts authentiques (des boutons de paiement dépendants du JavaScript, et une liaison de compte silencieuse par réutilisation de session). Le présent document est lui-même déposé comme vérification de bout en bout du circuit payant.

1. Introduction

Les dépôts scientifiques souffrent de deux maux symétriques : les adresses qui cassent et les versions qui se perdent. À l'inverse, un système de versions comme git ne perd rien, mais ne publie pas. Signal True Research combine les deux disciplines : un registre où chaque document déposé reçoit une adresse permanente, où chaque nouvelle version s'ajoute sans jamais réécrire l'histoire, et où le contenu est vérifiable par empreinte cryptographique. Le service ajoute une troisième exigence, propre à son époque : il doit être utilisable tel quel par des agents d'intelligence artificielle, via le protocole MCP, avec les mêmes comptes, les mêmes crédits et les mêmes règles que pour les humains — parité stricte entre l'interface machine et l'interface humaine.

2. Conception

2.1 Le registre

Chaque dépôt admis reçoit un identifiant séquentiel permanent de la forme STR-NNNN et une adresse courte `/r/str-nnnn` qui résout, sans jamais casser, vers la dernière version. Les versions antérieures restent adressables (`/r/str-nnnn/v2`, etc.). L'intégrité de chaque version est garantie par son empreinte SHA-256, publiée avec le dépôt. La découverte publique s'appuie sur des sources ouvertes (OpenAlex, Crossref, Europe PMC) pour la recherche fédérée, le registre lui-même demeurant la source de vérité pour ses propres dépôts.

2.2 La porte de dépôt

Aucun fichier n'entre directement au registre. Le pipeline est le suivant : quarantaine, examen automatisé du contenu, analyse antivirus (ClamAV), puis promotion — ou refus motivé. La doctrine de la porte est dite « pas d'obscurité » : tout refus indique sa raison en clair (étape, règle, catégorie) et ouvre un droit d'appel avec révision humaine sous cinq jours ouvrables. Le matériel illégal en soi est détruit immédiatement et signalé ; il n'est jamais conservé ni transféré.

2.3 Comptes et crédits

L'identité repose sur la connexion Google (OpenID Connect). La création d'un compte accorde un don de bienvenue de 60 crédits. Le premier dépôt est gratuit et complet. Les dépôts suivants sont facturés 450

crédits, achetables à la carte (5 $ pour 450 crédits) ou couverts par des abonnements mensuels (Creator, 10 $; Pro, 25 $). Le débit est idempotent par identifiant de dépôt : une même publication ne peut jamais être facturée deux fois.

2.4 L'accès MCP et le choix du compte

Les plateformes d'IA se connectent par OAuth 2.0 : découverte du serveur d'autorisation, enregistrement dynamique de client (RFC 7591), autorisation avec PKCE (RFC 7636), jetons d'accès d'une heure et jetons de renouvellement rotatifs. Sept outils sont exposés, dont l'état du service, la recherche au registre, l'état du compte et le dépôt. Le 5 novembre 2026, un défaut de liaison a été découvert lors d'un test multi-comptes (§3.3) : lorsqu'une session web existait dans le navigateur, l'autorisation réutilisait silencieusement cette identité au lieu de demander le choix du compte à Google. Le correctif déployé le même jour impose le passage par le sélecteur de compte Google (`prompt=select_account`) pour toute nouvelle autorisation ; le chemin rapide par session ne sert plus qu'au retour de cette authentification fraîche.

3. Vérifications en production

3.1 Premier paiement et premier dépôt (4 novembre 2026)

Le premier paiement réel du service (5,00 $, carte de débit) a crédité le compte fondateur de 450 crédits, s'ajoutant au don de bienvenue (solde résultant : 510). Le premier dépôt, STR-0001 — le manifeste du service lui-même — a été publié en deux versions successives (v1, puis v2), démontrant l'immuabilité des versions et la résolution des adresses permanentes. La chaîne de paiement complète (paiement, événement webhook, grand livre, solde) avait auparavant été éprouvée au banc, puis confirmée par ce paiement réel.

3.2 Boutons de paiement (5 novembre 2026)

Constat du matin : la page des tarifs affichait correctement, mais ses boutons étaient inopérants dans la vue du navigateur du propriétaire. Cause établie : les boutons reposaient entièrement sur du JavaScript et un jeton stocké localement, sans repli serveur. Correctif : les boutons sont devenus de vrais liens serveur qui créent la session de paiement, avec reprise automatique après la connexion Google lorsque nécessaire. Vérifié publiquement le jour même ; aucun paiement n'a été effectué pendant la vérification.

3.3 Tests de connecteurs et défaut de liaison (5 novembre 2026)

Le connecteur MCP a été ajouté et éprouvé sur deux plateformes. Sur la première (Claude), l'ajout déclenche l'écran de consentement et l'outil de compte retourne l'identité attendue. Sur la seconde (Grok), le connecteur lit le même compte : palier gratuit, 510 crédits, premier dépôt gratuit consommé — concordance exacte avec le grand livre. Un test ultérieur, mené depuis un second compte de plateforme, a révélé le défaut décrit au §2.4 : le connecteur s'est lié au compte principal sans aucun choix affiché, la session web partagée du navigateur ayant été réutilisée en silence. La cause a été établie dans le code déployé, le correctif publié le jour même, et son effet vérifié : toute nouvelle autorisation repart désormais vers le sélecteur de compte Google.

3.4 Le présent dépôt

Le présent document est déposé par l'entremise d'une plateforme d'IA (Grok), sur le compte fondateur, comme vérification de bout en bout du circuit payant : débit de 450 crédits, publication au registre, résolution de l'adresse permanente et lecture publique. Solde attendu après débit : 60 crédits.

4. Discussion

Trois leçons se dégagent de ces deux journées. Premièrement, une interface qui dépend entièrement du JavaScript pour une action critique (payer) est une interface qui échouera précisément chez l'utilisateur qui en a besoin ; le repli serveur n'est pas un luxe. Deuxièmement, la commodité d'une session partagée devient un défaut d'identité dès qu'existent plusieurs comptes : dans un système où le compte est la seule clé (facturation, dépôts, appels), le choix du compte ne doit jamais être implicite. Troisièmement, publier les résultats négatifs avec les positifs — refus, défauts, corrections — n'affaiblit pas un registre ; c'est ce qui le distingue d'une vitrine. Le service applique à lui-même sa doctrine : chaque incident ci-dessus est documenté, daté et conservé.

Limites : les paliers d'abonnement sont en place côté facturation, mais leurs avantages restent en déploiement ; le premier prélèvement d'abonnement réel n'a pas encore eu lieu à la date d'écriture. Ces états sont déclarés tels quels, conformément à la politique de transparence du service.

5. Conclusion

Signal True Research fonctionne en production : dépôt versionné à adresses permanentes, porte motivée, comptes et crédits réels, accès MCP multi-plateformes avec choix de compte explicite. Les vérifications rapportées ici ont été menées sur le système vivant, avec de l'argent réel et des comptes réels, et leurs résultats — y compris les deux défauts trouvés et corrigés — sont consignés. Nous invitons les lecteurs, humains et machines, à éprouver à leur tour le registre : le premier dépôt est gratuit.

Références

1. Roy, M. « Signal True Research™ — un registre versionné à adresses permanentes », STR-0001, Signal True Research, 2026. https://signal-true.com/r/str-0001
2. Hardt, D. (éd.). « The OAuth 2.0 Authorization Framework », RFC 6749, IETF, 2012.
3. Sakimura, N. et coll. « Proof Key for Code Exchange by OAuth Public Clients », RFC 7636, IETF, 2015.
4. Richer, J. (éd.). « OAuth 2.0 Dynamic Client Registration Protocol », RFC 7591, IETF, 2015.
5. Model Context Protocol — spécification, modelcontextprotocol.io.
6. CERN / OpenAIRE. Zenodo — registre de dépôts de recherche, zenodo.org.
7. OpenAlex ; Crossref ; Europe PMC — sources ouvertes de la découverte fédérée du service.

Document déposé au registre Signal True Research le 5 novembre 2026. *© 2026 Mathieu Roy.* *L'auteur remercie les plateformes Claude et Grok pour leur participation involontaire mais précieuse aux tests.*