

GHI – Dossier Institutions (Version Longue, améliorée)

Global HashCost Index – Institutional Brief

Version v1.0 – Décembre 2025

1. Résumé exécutif

FR

Le Global HashCost Index (GHI) est un standard ouvert permettant de mesurer, de façon transparente et reproductible, le **coût global de production du Bitcoin**.

Il ne vise pas à prévoir le prix, mais à fournir un **indicateur économique structurel**, stable dans le temps et comparable entre juridictions.

GHI v1.0 repose sur :

- un indicateur global (coût min / moyen / max),
- une méthodologie publique, documentée et versionnée,
- une API ouverte appuyée sur un moteur “Sandbox” stable,
- une architecture prête pour un moteur réel non public.

Ce dossier présente la vision, les usages institutionnels et la trajectoire du standard.

EN

The Global HashCost Index (GHI) is an open standard designed to measure the **global cost of producing Bitcoin** with transparency and reproducibility.

It is not intended as a price model, but as a **structural economic indicator** of the network.

GHI v1.0 includes:

- a global indicator (min / avg / max cost),
- a public, versioned methodology,
- an open API backed by a stable Sandbox Engine,
- an architecture ready for a non-public real engine.

2. Problématique

FR

Le réseau Bitcoin consomme une énergie significative. Les institutions s'interrogent :

- Quel est le **coût moyen de production** d'un bitcoin à l'échelle mondiale ?
- Comment ce coût évolue-t-il par rapport au prix de marché ?
- Comment comparer les coûts entre **régions, mix énergétiques** ou **parcs ASIC** différents ?
- Existe-t-il un indicateur **neutre, auditable et reproductible** ?

Aujourd'hui, les estimations existantes sont soit ponctuelles, soit propriétaires.

Il manque un **standard ouvert**, stable dans le temps, intégrable dans les modèles de risque ou de valorisation.

GHI répond à ce besoin.

EN

Bitcoin consumes a significant amount of energy. Institutions ask:

- What is the global **average cost of production**?
- How does it relate to market price dynamics?
- How can costs be compared across **regions, energy sources, or ASIC fleets**?
- How do we rely on a **neutral and auditable** indicator?

Current estimates are one-off or proprietary.

GHI fills the need for an **open, consistent and reproducible** standard.

3. Ce que mesure GHI

FR

GHI fournit :

- le **coût global de production** du Bitcoin (USD), décliné en :
 - coût minimum (régions très bas coûts),
 - coût moyen (pondéré selon mix ASIC/énergie),
 - coût maximum (opérations les moins efficaces),
- un ensemble de métriques réseau : difficulté, hashrate estimé, récompense de bloc, etc.

Chaque publication est associée à :

- Methodology v1.0,
- Engine v0.3.0 – Sandbox,
- Public API v1.0.

EN

GHI provides:

- the **global Bitcoin production cost** (USD), with:
 - minimum cost,
 - average cost (weighted),
 - maximum cost,
- network metrics: difficulty, estimated hashrate, block subsidy, etc.

Each release is tied to:

- Methodology v1.0,
- Engine v0.3.0 – Sandbox,
- Public API v1.0.

4. Architecture générale

FR

1. Couche Input

- paramètres réseau (difficulté, hashrate, récompense),
- caractéristiques matérielles des ASIC,
- profils de prix de l'électricité par région.

2. Couche Engine

- calculs des coûts selon la méthodologie,
- agrégation régionale → globale,
- contrôles de cohérence et incertitudes.

3. Couche API / Publication

- /v1/ghi/indicator (coût global journalier),
- /v1/ghi/snapshot (snapshot structuré),
- documentation publique + site GHI.

Le dépôt public expose uniquement le **moteur Sandbox**, permettant l'intégration technique sans publier de données réelles.

EN

1. Input Layer

- network parameters,
- ASIC characteristics,
- regional electricity profiles.

2. Engine Layer

- application of public methodology,
- regional + global aggregation,
- consistency checks.

3. API / Publication Layer

- /v1/ghi/indicator,
- /v1/ghi/snapshot,
- public documentation + website.

Only the **Sandbox Engine** is public.

5. Méthodologie & Transparence

FR

Principes directeurs :

- **Ouverture** des hypothèses et formules (methodology_public_v1.md),
- **Versionnement strict** (changelog complet),
- **Neutralité** (aucun lien avec pools, mineurs, fabricants),
- **Reproductibilité** (audit possible du moteur réel).

La page “Méthodologie & Transparence” du site regroupe

- les versions officielles,
- les changelogs,
- les documents d’audit.

EN

Core principles:

- **Openness** (full assumptions + formulae),
- **Strict versioning**,
- **Neutrality**,
- **Reproducibility**.

The Transparency page includes all methodology releases and changelogs.

6. Cas d'usage institutionnels

FR

1. Supervision & régulation

- indicateur objectif des conditions de minage,
- suivi des effets de l'énergie, difficulté, halvings,
- support à l'évaluation des politiques publiques.

2. Gestion d'actifs & Recherche

- variable explicative ou de stress-test,
- analyse de soutenabilité du hashrate,
- études de sensibilité (énergie, mix ASIC).

3. Banques centrales & institutions publiques

- compréhension macro-économique du réseau,
- base neutre pour rapports publics,
- comparaisons internationales (future v2.0).

EN

1. Supervision & regulation

- objective mining-economics indicator,
- monitoring cost dynamics,
- policy-impact assessments.

2. Asset management & research

- stress-test variable,
- hashrate sustainability analysis,
- sensitivity studies.

3. Central banks & public institutions

- macroeconomic understanding of Bitcoin's structure,
- neutral basis for reports,
- international comparisons (v2.0).

7. Roadmap

FR

2025 – v1.0

- moteur Sandbox v0.3.0,
- API publique v1.0,
- méthodologie publique v1.0,
- dossiers (court + long).

v1.x

- nouvelles données,
- partenaires pilotes,
- notes techniques ciblées.

v2.0

- publication de données régionales,
- indicateurs complémentaires (intensité carbone, profils horaires),
- renforcement gouvernance/audit.

EN

Same structure: v1.0 → v1.x → v2.0.

8. Licences & Contact

FR

- Documentation publique sous **CC BY-NC-SA 4.0**,
- Code source : GitHub (ghi-engine, GHI-public),
- Accords institutionnels possibles selon usage.

Contact : via le site GHI ou les canaux professionnels.

EN

- Public docs under **CC BY-NC-SA 4.0**,
- Source on GitHub,
- Institutional agreements available.

Contact: via GHI website (Transparency page).