

## **2. DOSSIER MÉTHODOLOGIE + TRANSPARENCE — COMPLET**

### **1. Objectif**

Garantir une auditabilité totale, assurer la reproductibilité du modèle et permettre une revue indépendante.

---

### **2. Formules mathématiques**

Pour chaque région r :

$E$  = Puissance consommée (TH/s  $\times$  W/TH).

Cooling factor C dépend de la température :  $C = 1 + \alpha \times (T_{\text{ext}} - T_{\text{ref}})$ .

Coût élec = Prix\_kWh  $\times$  ( $E \times 24 / 1000$ ).

Amortissement matériel = Prix\_ASIC / durée\_amortissement.

Coût total\_r = Cooling + Élec + Amortissement.

Agrégation :

$GHI = \sum (\text{Coût}_r \times \text{Hashrate}_r)$ .

---

### **3. Hypothèses**

- Température régionale = moyenne NOAA 10 ans.
  - Cooling factor ajusté selon climat.
  - Amortissement matériel : 18 à 36 mois.
  - Mix énergétique basé sur sources officielles.
-

## **4. Sources numériques**

Table complètes incluant :

- datasets de prix élec électriques,
  - séries NOAA météo,
  - hashrate régional,
  - données fabricants ASIC,
  - prix BTC via Kaiko/CoinMetrics.
- 

## **5. Processus de mise à jour**

- ingestion quotidienne,
  - contrôle de cohérence,
  - validation manuelle du mainteneur,
  - publication automatique dans l'API.
- 

## **6. Auditabilité**

- moteur Python public,
  - instructions de recalculation,
  - exemples de recalculation pour répliquer l'historique,
  - scripts d'analyse.
- 

## **7. Transparence institutionnelle**

- registre public des versions,
- publication des ajustements,
- documentation complète des hypothèses.
- © 2025 GHI – Global HashCost Index.

Document publié sous licence Creative Commons Attribution – Non Commercial – Share Alike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0).