

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 :

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

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

$\text{Coût élec} = \text{Prix_kWh} \times (E \times 24 / 1000)$.

$\text{Amortissement matériel} = \text{Prix_ASIC} / \text{durée_amortissement}$.

$\text{Coût total}_r = \text{Cooling} + \text{Élec} + \text{Amortissement}$.

Agrégation :

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

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 recalcul,
 - exemples de recalcul pour répliquer l'historique,
 - scripts d'analyse.
-

7. Transparence institutionnelle

- registre public des versions,
- publication des ajustements,
- documentation complète des hypothèses.