

# Dossier de preuve de conformité temporelle — appliance

RDEM Evidence — INTERNAL  
Client : Richard DEMONGEOT  
Sujet : **ntp-12.rdem-systems.com** — appliance surveillant **plusieurs serveurs NTP internes déclarés** de l'audité ; les cibles individuelles (autres hôtes/domaines) apparaissent au détail par cible et au §7  
Période demandée : 2026-08-01 → 2026-08-31  
**Période effectivement observée** : 2026-08-01 00:00:32 → 2026-09-01 00:00:00 (UTC) — première observation disponible suite à la mise en service de l'appliance. Le rapport couvre l'intégralité de la période durant laquelle l'appliance était opérationnelle.  
Généré le 2026-09-15T20:27:40+00:00 (UTC)

## MODE APPLIANCE — avec service NTP au parc (3,181,443 clients)

Empreinte du **jeu de données** (SHA-256, report\_hash) : 2819f684d42b7fa37855c134e348a829a95fa2ceb5b4aebf8adf9fb48ebc04e8 — lie l'attestation à son instantané de mesures. **Ce n'est PAS le SHA du fichier PDF** (un fichier ne peut contenir sa propre empreinte). Empreintes distinctes du dossier : **PDF** = hash des octets de ce fichier ; **jeu de données** = ci-dessus ; **CSV annexe** = au §annexe conso ; **signature/horodatage** = sidecars .asc/.tsr/.ots. La collecte est chaînée et agent-signée (journal d'intégrité).

| PÉRIODE | INSTRUMENT                     | HEURE OBSERVÉE | COLLECTE | DÉFENDABILITÉ                                       |
|---------|--------------------------------|----------------|----------|-----------------------------------------------------|
| 31.00 j | ✓ Qualifié<br>selon TEM-001 §7 | ✓ Conforme     | 100,0 %  | Élevée<br>●●●<br>couv · donn · instr · bon ≥ 99,0 % |

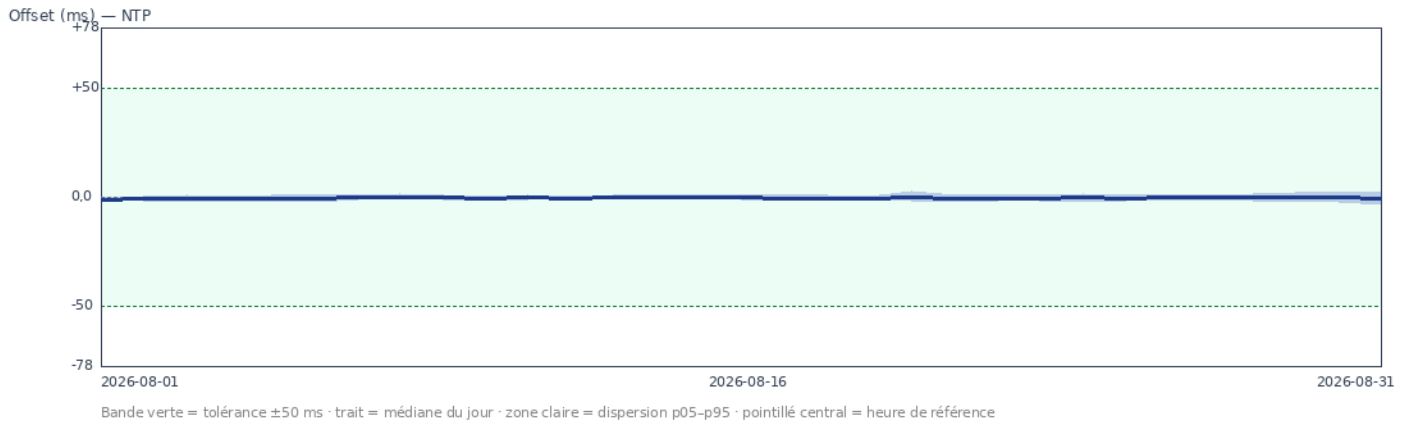
**Défendabilité** (badge de confiance) — mesure, propre à RDEM-TEM-001, du niveau de confiance qu'un tiers peut accorder au résultat produit. Elle croise **trois axes** (les 3 pastilles ci-dessus) : **couverture** de la collecte sur données BRUTES · **qualité des données** (justesse de l'heure sur le mesuré) · **instrument** (qualification §7). Chaque axe est **bon** (≥ 99,0 %, seuil du contrat), **moyen** ou **mauvais** (< 50 %). Le badge global prend le pire cas : **Élevée** (3 axes bons) · **Satisfaisante** (1 axe moyen) · **Modérée** (2 axes moyens) · **Insuffisante** (au moins un axe < 50 %). C'est un **niveau de confiance dans le dossier**, distinct du **résultat** lui-même : une heure conforme mesurée par un instrument qualifié mais sur une collecte trouée reste défendable, à un niveau moindre.

VERDICT — DEMANDÉE 2026-08-01 → 2026-08-31 · PREUVE DISPONIBLE 2026-08-01 00:00:32 → 2026-09-01 00:00:00 (31.00 J DE COUVERTURE)  
Engagement de mesure : **1 point / 10 min** (base du dénominateur) · tentative 1 point / 2 min · trou = ≥ 10 min sans point · policy ad5d039e26bd  
✓ Instrument de mesure : **QUALIFIÉ** (selon RDEM-TEM-001 §7)  
✓ **Qualité temporelle** 99,3 % — mesures dans la tolérance ±50 ms (politique RDEM par défaut, configurable) →  
**CONFORME** (l'heure observée — constat de mesure, non une certification)  
✓ **Couverture de preuve** 100,0 % (≥ 1/1 sondes) — **CONFORME** (complétude de NOTRE collecte, distincte de l'heure)  
⚠ 5 incident(s) imputable(s) à la cible (comptés par protocole × famille IP ; regroupés au §7) (un éventuel trou de sonde RDEM n'est PAS un incident cible : il figure au §7, excusé)  
↳ **Défendabilité des mesures : Élevée** (badge de confiance sur 3 axes : couverture BRUTE + qualité des données + instrument qualifié selon TEM-001 §7 ; croisé avec cohérence avec le consensus des ancres publiques et la cohérence des ancres publiques hétérogènes ; ≠ la seule qualification de l'instrument)

CONCLUSION  
Sur la période couverte (2026-08-01 00:00:32 → 2026-09-01 00:00:00, 31.00 jour(s)), **RDEM-TEM-001 constate** pour la cible **ntp-12.rdem-systems.com** une **qualité temporelle** NTP/NTS de **99,3 %** (mesures dans la tolérance). 5 incident(s) ont été observés et documentés (§7). L'instrument de mesure est **qualifié conforme** selon RDEM-TEM-001 §7 sur l'ensemble de la période : les 1 sonde(s) sont restées cohérentes avec plusieurs références temporelles publiques hétérogènes, ce qui, selon la méthode appliquée, rend les mesures défendables — cf. les limites revendiquées au cadre du rapport.  
**Défendabilité constatée selon RDEM-TEM-001 : Élevée** (= badge de confiance dans le dossier, sur 3 axes) — axes : couverture ● · données ● · instrument ● (qualifié TEM-001 §7) · consensus des ancres publiques.

### Offset mesuré et seuil de tolérance — NTP

Lecture directe : tant que la courbe reste dans la bande, l'heure observée est dans la tolérance de la politique appliquée. Ce graphe illustre le verdict ci-dessus — il porte sur la même fenêtre, le même périmètre et la même tolérance ; il ne s'y substitue pas. Les valeurs qui font foi sont celles du tableau de déviance (§3).



Cadre du rapport — référentiel, architecture de mesure et traçabilité

Ce chapitre établit sur quoi reposent les conclusions de la page précédente : le référentiel appliqué, la séparation des axes de preuve, l'architecture de mesure, ses limites revendiquées, et la traçabilité exacte de la méthode et du moteur ayant produit ce dossier.

**Référentiel appliqué.** Ce rapport applique exclusivement la méthode **RDEM-TEM-001 v1.5** — un référentiel méthodologique **édité par RDEM Systems**, versionné et publié (empreinte SHA-256 en pied de page). Il **ne constitue pas** une certification PCI-DSS, ISO 27001, MiFID II ou DORA, ni une norme opposable. Il fournit un **dossier de preuve technique** destiné à être intégré par l'audité dans son propre dispositif de conformité.

**Ce que ce rapport n'établit PAS — limites revendiquées.** Ces limites sont énoncées par RDEM Systems, non découvertes par un tiers : elles font partie de la méthode. Résumé du chapitre **modèle de menaces** de RDEM-TEM-001 v1.5 **§12.3** — le référentiel (empreinte en pied de page) fait foi.

| Ce qui n'est pas couvert              | Portée exacte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compromission de RDEM                 | La signature <b>établit l'origine et l'intégrité</b> — jamais l' <b>indépendance</b> : RDEM signe ses propres rapports. En cas de compromission de notre infrastructure, un attaquant pourrait produire des rapports signés en notre nom et horodatés par nos tiers, comme nous le faisons. <b>Ce constat est structurel</b> : une signature automatique par API, fût-elle opérée par un tiers de confiance et quel que soit son niveau de certification, ne le fermerait pas — l'API demanderait la signature et l'obtiendrait. Des mécanismes de contrôle (base de séries temporelles) visent à détecter de telles intrusions. |
| Clé de signature compromise           | Permettrait de produire des rapports indiscernables des nôtres jusqu'à révocation — propriété de toute infrastructure à clés.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Détournement simultané des références | Les mesures proviennent de <b>5 points d'observation sur 5 systèmes autonomes</b> , dont <b>3 opérateurs tiers dans 3 pays</b> (AS1299 Arelion/SE, AS29075 IELO/FR, AS51167 Contabo/DE), 1 opéré par RDEM (AS206014) et 1 par un client (AS199275, partie liée). Un détournement BGP devrait réussir <b>sur tous à la fois</b> , et simultanément sur des ancres hétérogènes. La diversité <b>réellement indépendante</b> est donc de 3 systèmes autonomes.                                                                                                                                                                      |
| Déclarations du client                | Justifications et qualifications sont <b>client-déclarées et NON vérifiées</b> . RDEM les affiche <b>à côté</b> du fait mesuré — il ne les valide pas et ne masque jamais la mesure.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Portée juridique                      | Les horodatages <b>ne sont pas qualifiés</b> au sens eIDAS : <b>aucune présomption légale</b> . Il s'agit d'une preuve <b>technique</b> de date.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Durée                                 | RDEM s'engage sur <b>3 ans</b> (rétention). La vérifiabilité au-delà est <b>recherchée, non garantie</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Heure légale (UTC)                    | RDEM ne prouve <b>pas</b> UTC. Il établit la <b>cohérence</b> avec une pluralité de références hétérogènes, selon une politique documentée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Principe de séparation des preuves.** Ce rapport distingue trois propriétés **indépendantes** : la **qualité de l'heure observée**, la **qualité de l'instrument de mesure** et la **complétude de la preuve collectée**. Une insuffisance sur l'un de ces axes n'implique pas automatiquement une insuffisance sur les deux autres.

**Architecture de mesure — mode appliance autonome.** 1 sonde locale · vérification permanente contre **≥ 5 ancres publiques hétérogènes** (opérateurs et systèmes autonomes distincts) · surveillance simultanée des serveurs NTP internes de l'audité (avec comptage des requêtes servies au parc). Une appliance = **un instrument de mesure** = un rapport. **Un seul instrument, mais MULTI-références** (NTP internes + ancres publiques + ancres privées de diagnostic) : ce n'est pas une source unique. RDEM ne prétend pas prouver UTC — il démontre la **cohérence** de l'infrastructure de l'audité avec une pluralité de références temporelles hétérogènes, selon une politique documentée.

**Robustesse & transparence — plutôt qu'indépendance absolue.** RDEM opère à la fois des serveurs NTP publics et les sondes de mesure ; certaines références publiques peuvent donc être **communes** avec l'infrastructure auditée. La méthode ne revendique **pas** l'indépendance absolue des sources : elle est conçue pour rester **robuste** même lorsqu'une ou plusieurs références sont communes, en s'appuyant sur la **diversité des opérateurs**, la **pluralité des références** et le **consensus**. La preuve ne repose **jamais sur une**

**mesure unique** mais sur la convergence de plusieurs instruments et de plusieurs références temporelles. **Contrôle externe** : les infrastructures RDEM utilisées comme références privées sont elles-mêmes exploitées comme serveurs publics du projet pool.ntp.org — leur disponibilité et leur qualité sont surveillées par les moniteurs du pool et **publiquement consultables** ( ntpool.org/a/rdem-systems). Une partie de la qualité opérationnelle de RDEM est donc observée par un tiers ouvert, indépendamment de Time Evidence — sans pour autant remplacer les références publiques utilisées pour la mesure.

**Attribution des responsabilités.** Chaque défaut de collecte est **attribué à une cause** (panne RDEM · perte internet · maintenance / extinction VM déclarée par l'audité · dérive de la cible) et **jamais mélangé** aux autres. Le fait mesuré est immuable ; l'attribution et la justification vivent à côté, à recouper avec le registre d'incidents de l'audité.

**Identité de l'instrument (Agent RDEM) — logiciel identifié, versionné, qualifié.**  
Instrument : **Appliance** — Agent evidence-80a9418f8d2ed457 · Clé publique : SHA256:TC1mWyykPw5ZNsKGdug3BzchvsCVVwpBotmdi4+PurY  
Version(s) d'agent sur la période : aa9baf6d (2026-08-01 00:00 → 2026-08-02 16:46 UTC) · 84ed12a4 (2026-08-02 16:47 → 2026-08-02 18:04 UTC) · c7976037 (2026-08-02 18:04 → 2026-08-02 18:38 UTC) · fedac135 (2026-08-02 18:39 → 2026-08-02 19:24 UTC) · 888fe700 (2026-08-02 19:25 → 2026-08-05 13:36 UTC) · 3cb18c31 (2026-08-05 13:37 → 2026-08-06 15:22 UTC) · 8bae71f6 (2026-08-06 15:23 → 2026-08-12 14:54 UTC) · d657d940 (2026-08-12 14:55 → 2026-08-31 23:58 UTC). Mise à jour du binaire pendant la période, scellée par lot dans le journal signé (transition tracée et vérifiable).

**Méthode & traçabilité.** Calculs réalisés conformément à la méthode **RDEM-TEM-001 v1.5** — « RDEM Time Evidence — Référentiel méthodologique de mesure et de preuve », document public versionné. Réf. : <https://pkg.rdem-systems.com/time-evidence/RDEM-TEM-001-v1.5.pdf> · SHA-256 méthode : 4abe2c806a9375ce49b4cb4928a5eeb44dc40d781129b2911357e8bcbce6aa28  
Rapport n° 132 · moteur de mesure e9fdf94 · **Politique de mesure appliquée : RDEM-POL-DEFAULT v1** (offset max ±50 ms, configurable — cf. RDEM-TEM-001 §6). Le rapport applique une politique ; il ne se prononce pas sur une norme externe (PCI/MiFID/ISO) — c'est à l'audité de rattacher cette politique à son référentiel.

QUALITÉ TEMPORELLE — MESURES DANS LA TOLÉRANCE ±50 MS (HEURE OBSERVÉE CONFORME)

**NTP 100,0 % · NTS 99,3 %**

= mesures dans tolérance ÷ mesures reçues (**hors couverture de preuve — la complétude de la collecte est évaluée INDÉPENDAMMENT, cf. verdict**)

1. Rapport des sondes — crédibilité & cohérence avec le pool public

INSTRUMENT DE MESURE

**QUALIFIÉ ✓**

conforme à RDEM-TEM-001 §7 — sonde(s) synchronisée(s), aucun saut leap, aucun falseticker, sources joignables → **les mesures ci-dessous sont défendables**

| Sonde    | État         | n     | max<br> offset | max<br>RMS | disp.<br>moy/max  | max âge<br>sync (s) | src<br>min | falsetickers | leap   |
|----------|--------------|-------|----------------|------------|-------------------|---------------------|------------|--------------|--------|
| Sonde #1 | synchronisée | 22326 | 3.104          | 3.104      | 2.215 / 1,000.000 | 3,113               | 3          | 0            | normal |

*Verdict défensif : « dégradée » si saut leap (insert/delete), falsetickers, ou aucune source joignable ; les bornes (dispersion = incertitude, âge de synchro) restent affichées pour jugement.*

☐ 0 événement(s) **bootstrap du chronyd de l'appliance de mesure** (l'instrument RDEM lui-même, pas le service mesuré — signature : dispersion sentinelle ~1000 ms + leap unsynchronised + démarrage chronyd corrélé) automatiquement **exclu(s) du verdict instrument**. 91 redémarrage(s) du chronyd de l'appliance sur la période — information de diagnostic interne, sans impact sur la qualification de l'instrument.

Légende sondes (numérotation propre à ce rapport) : **Sonde #1** = evidence-80a9418f8d2ed457

Cohérence avec les références PUBLIQUES (ancres well-known) — offset ms, summary du mois

**Consensus obtenu sur les ancres publiques** (Google · Cloudflare · Netnod...) : les sondes suivent plusieurs références temporelles hétérogènes, aucune divergence significative. Le détail par ancre ci-dessous en est la preuve. **Ces ancres sont volontairement hétérogènes** (opérateurs, systèmes autonomes, infrastructures et implémentations différents) afin de **limiter le risque de dépendance commune** : c'est la diversité et le consensus qui font la robustesse, non l'hypothèse d'une indépendance absolue.

| Sonde    | Ancre publique      | Proto | Fam. | n     | médian | p95   | min  | max    |
|----------|---------------------|-------|------|-------|--------|-------|------|--------|
| Sonde #1 | nts.netnod.se       | NTS   | IPv4 | 41481 | 0.76   | 46.63 | 0.00 | 440.61 |
| Sonde #1 | nts.netnod.se       | NTS   | IPv6 | 36993 | 0.88   | 48.64 | 0.00 | 396.78 |
| Sonde #1 | time.apple.com      | NTP   | IPv4 | 44573 | 0.65   | 3.15  | 0.00 | 437.26 |
| Sonde #1 | time.apple.com      | NTP   | IPv6 | 44548 | 0.69   | 10.96 | 0.00 | 395.06 |
| Sonde #1 | time.cloudflare.com | NTP   | IPv4 | 44652 | 0.70   | 2.85  | 0.00 | 438.61 |
| Sonde #1 | time.cloudflare.com | NTS   | IPv4 | 44611 | 1.25   | 62.54 | 0.00 | 438.88 |
| Sonde #1 | time.cloudflare.com | NTP   | IPv6 | 44632 | 0.70   | 2.83  | 0.00 | 396.52 |
| Sonde #1 | time.cloudflare.com | NTS   | IPv6 | 44611 | 1.27   | 55.27 | 0.00 | 396.88 |
| Sonde #1 | time.google.com     | NTP   | IPv4 | 44652 | 1.29   | 3.91  | 0.00 | 461.78 |
| Sonde #1 | time.google.com     | NTP   | IPv6 | 44632 | 1.29   | 3.85  | 0.00 | 396.20 |
| Sonde #1 | time.windows.com    | NTP   | IPv4 | 22298 | 0.57   | 2.73  | 0.00 | 436.87 |

Offset faible et stable sur les ancres publiques (google · cloudflare · netnod · apple · windows) = sonde alignée sur l'heure de référence → ses mesures client sont crédibles. Un **max isolé élevé** (spike réseau ponctuel) n'altère pas le verdict, fondé sur la **médiane** et le **p95**.

Références PRIVÉES RDEM — diagnostic uniquement (NON comptées comme référence de cohérence)

Serveurs de RDEM Systems : n'étant **pas indépendants de l'éditeur**, ils sont présentés **séparément** et ne constituent **pas** une preuve d'alignement sur UTC (cf. RDEM-TEM-001 §5.2). Ils servent au seul diagnostic interne.

| Sonde    | Serveur RDEM (privé)          | Proto | Fam. | n     | médian | p95   | min  | max    |
|----------|-------------------------------|-------|------|-------|--------|-------|------|--------|
| Sonde #1 | pa3.ntp-pool.rdem-systems.com | NTP   | IPv4 | 44652 | 0.55   | 3.72  | 0.00 | 460.69 |
| Sonde #1 | pa3.ntp-pool.rdem-systems.com | NTS   | IPv4 | 44641 | 1.27   | 44.82 | 0.00 | 441.90 |
| Sonde #1 | pa3.ntp-pool.rdem-systems.com | NTP   | IPv6 | 44631 | 0.54   | 5.41  | 0.00 | 393.93 |
| Sonde #1 | pa3.ntp-pool.rdem-systems.com | NTS   | IPv6 | 44618 | 1.54   | 41.73 | 0.00 | 396.96 |
| Sonde #1 | pa4.ntp-pool.rdem-systems.com | NTP   | IPv4 | 44652 | 0.54   | 3.67  | 0.00 | 461.22 |
| Sonde #1 | pa4.ntp-pool.rdem-systems.com | NTS   | IPv4 | 44637 | 1.29   | 45.82 | 0.00 | 438.50 |
| Sonde #1 | pa4.ntp-pool.rdem-systems.com | NTP   | IPv6 | 44632 | 0.54   | 4.30  | 0.00 | 395.28 |
| Sonde #1 | pa4.ntp-pool.rdem-systems.com | NTS   | IPv6 | 44617 | 1.31   | 39.01 | 0.00 | 396.61 |
| Sonde #1 | pa5.ntp-pool.rdem-systems.com | NTP   | IPv4 | 44648 | 0.63   | 4.53  | 0.00 | 461.19 |
| Sonde #1 | pa5.ntp-pool.rdem-systems.com | NTS   | IPv4 | 44634 | 1.56   | 42.56 | 0.00 | 440.57 |
| Sonde #1 | pa5.ntp-pool.rdem-systems.com | NTP   | IPv6 | 44627 | 0.62   | 5.11  | 0.00 | 390.08 |
| Sonde #1 | pa5.ntp-pool.rdem-systems.com | NTS   | IPv6 | 44613 | 1.56   | 44.93 | 0.00 | 398.58 |

Cohérence avec les ancres publiques — quorum well-known (≥ 5)

**✗ 1 fenêtre(s) de déviance de la sonde vis-à-vis du consensus des ancres** (quorum d'ancres non formé — la plupart aberrantes). **Annoté, PAS excusé** — anomalie (la sonde a momentanément perdu la cohérence avec les ancres externes).

2. Santé de la collecte (points de mesure)

Fenêtre effective : 2026-08-01 00:00:32 → 2026-09-01 00:00:00 (UTC — bornée à la souscription + entrée en service)  
Jeu de collecte : NTP/123 · Attendus : 89284 · Reçus : 89284 · Excusés : 0 · Perdus (inexpliqués) : 0 — aucune perte inexpliquée · incidents imputables à la cible : 5 (hors trous de sonde RDEM, comptés à part et excusés — cf. §7)  
Disponibilité observée : 100,0 % · retenue pour le calcul (après incidents excusés) : 100,0 %

3. Déviance temporelle NTP/123 (|offset| en valeur absolue, ms)



17 mesure(s) hors tolérance sur 89284 (p95 = 2.14 ms) — voir le détail par jour.

| Jour       | Source                | Sonde SAAS | Fam. | N   | OK  | min  | moy  | méd. | p95  | max  | >warn | >crit |
|------------|-----------------------|------------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 2026-08-01 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.06 | 0.58 | 0.54 | 1.29 | 1.66 | 0     | 0     |
| 2026-08-01 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.07 | 0.59 | 0.54 | 1.31 | 1.60 | 0     | 0     |
| 2026-08-02 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 724 | 724 | 0.00 | 0.47 | 0.41 | 0.96 | 4.40 | 0     | 0     |
| 2026-08-02 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 724 | 724 | 0.00 | 0.48 | 0.40 | 0.99 | 4.81 | 0     | 0     |
| 2026-08-03 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.74 | 0.58 | 1.56 | 7.29 | 0     | 0     |
| 2026-08-03 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.72 | 0.58 | 1.57 | 6.79 | 0     | 0     |
| 2026-08-04 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.52 | 0.34 | 1.52 | 7.56 | 0     | 0     |
| 2026-08-04 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.55 | 0.33 | 1.58 | 7.00 | 0     | 0     |
| 2026-08-05 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 721 | 721 | 0.00 | 0.57 | 0.40 | 1.29 | 6.56 | 0     | 0     |
| 2026-08-05 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 721 | 721 | 0.00 | 0.61 | 0.39 | 1.45 | 7.45 | 0     | 0     |
| 2026-08-06 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 721 | 721 | 0.00 | 0.66 | 0.58 | 1.52 | 6.07 | 0     | 0     |
| 2026-08-06 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 721 | 721 | 0.00 | 0.68 | 0.60 | 1.50 | 7.65 | 0     | 0     |
| 2026-08-07 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.58 | 0.49 | 1.14 | 5.48 | 0     | 0     |
| 2026-08-07 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.61 | 0.52 | 1.17 | 6.69 | 0     | 0     |
| 2026-08-08 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.69 | 0.43 | 1.70 | 7.44 | 0     | 0     |
| 2026-08-08 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.67 | 0.44 | 1.69 | 6.01 | 0     | 0     |
| 2026-08-09 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.57 | 0.50 | 1.16 | 5.60 | 0     | 0     |
| 2026-08-09 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.65 | 0.54 | 1.23 | 6.51 | 0     | 0     |
| 2026-08-10 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.46 | 0.39 | 0.98 | 4.50 | 0     | 0     |
| 2026-08-10 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.50 | 0.38 | 1.01 | 5.91 | 0     | 0     |
| 2026-08-11 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.80 | 0.75 | 1.65 | 7.07 | 0     | 0     |
| 2026-08-11 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.79 | 0.75 | 1.62 | 6.30 | 0     | 0     |
| 2026-08-12 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 721 | 721 | 0.00 | 0.54 | 0.37 | 1.31 | 7.10 | 0     | 0     |

| Jour       | Source                 | Sonde SAAS | Fam. | N   | OK  | min  | moy  | méd. | p95  | max    | >warn | >crit |
|------------|------------------------|------------|------|-----|-----|------|------|------|------|--------|-------|-------|
| 2026-08-12 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 721 | 721 | 0.00 | 0.54 | 0.36 | 1.13 | 8.04   | 0     | 0     |
| 2026-08-13 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.57 | 0.43 | 1.14 | 5.57   | 0     | 0     |
| 2026-08-13 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.62 | 0.44 | 1.14 | 7.49   | 0     | 0     |
| 2026-08-14 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.71 | 0.65 | 1.36 | 6.89   | 0     | 0     |
| 2026-08-14 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.71 | 0.67 | 1.37 | 7.29   | 0     | 0     |
| 2026-08-15 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.01 | 0.82 | 0.76 | 1.37 | 7.20   | 0     | 0     |
| 2026-08-15 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.01 | 0.87 | 0.80 | 1.42 | 7.48   | 0     | 0     |
| 2026-08-16 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.02 | 0.69 | 0.61 | 1.17 | 7.18   | 0     | 0     |
| 2026-08-16 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.01 | 0.78 | 0.64 | 1.25 | 7.45   | 0     | 0     |
| 2026-08-17 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.63 | 0.56 | 1.21 | 5.93   | 0     | 0     |
| 2026-08-17 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.70 | 0.61 | 1.30 | 8.10   | 0     | 0     |
| 2026-08-18 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.64 | 0.49 | 1.36 | 9.89   | 0     | 0     |
| 2026-08-18 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.66 | 0.50 | 1.38 | 7.11   | 0     | 0     |
| 2026-08-19 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.69 | 0.50 | 1.63 | 5.44   | 0     | 0     |
| 2026-08-19 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.68 | 0.48 | 1.54 | 7.47   | 0     | 0     |
| 2026-08-20 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 719 | 719 | 0.00 | 3.20 | 1.10 | 3.07 | 461.12 | 3     | 3     |
| 2026-08-20 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 719 | 716 | 0.00 | 1.45 | 1.12 | 3.23 | 9.48   | 0     | 0     |
| 2026-08-21 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.82 | 0.57 | 2.49 | 7.08   | 0     | 0     |
| 2026-08-21 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.76 | 0.55 | 2.25 | 7.95   | 0     | 0     |
| 2026-08-22 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.69 | 0.55 | 1.51 | 7.58   | 0     | 0     |
| 2026-08-22 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.76 | 0.60 | 1.78 | 7.73   | 0     | 0     |
| 2026-08-23 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.72 | 0.55 | 1.86 | 7.08   | 0     | 0     |
| 2026-08-23 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.71 | 0.56 | 1.75 | 7.63   | 0     | 0     |
| 2026-08-24 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.98 | 0.77 | 2.51 | 7.46   | 0     | 0     |
| 2026-08-24 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 1.00 | 0.76 | 2.22 | 8.73   | 0     | 0     |
| 2026-08-25 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.77 | 0.57 | 1.80 | 7.70   | 0     | 0     |
| 2026-08-25 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.79 | 0.60 | 1.94 | 7.40   | 0     | 0     |
| 2026-08-26 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 2.93 | 0.62 | 1.62 | 396.00 | 4     | 4     |
| 2026-08-26 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 713 | 0.00 | 1.30 | 0.62 | 1.58 | 389.93 | 1     | 1     |
| 2026-08-27 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.67 | 0.65 | 1.16 | 6.97   | 0     | 0     |
| 2026-08-27 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.72 | 0.65 | 1.16 | 7.54   | 0     | 0     |
| 2026-08-28 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.96 | 0.64 | 2.69 | 10.79  | 0     | 0     |
| 2026-08-28 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.92 | 0.63 | 2.60 | 8.03   | 0     | 0     |
| 2026-08-29 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 1.08 | 0.76 | 3.91 | 8.93   | 0     | 0     |
| 2026-08-29 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 1.19 | 0.77 | 4.97 | 7.81   | 0     | 0     |
| 2026-08-30 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 1.13 | 0.68 | 4.76 | 8.62   | 0     | 0     |
| 2026-08-30 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 1.10 | 0.66 | 4.42 | 9.15   | 0     | 0     |
| 2026-08-31 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.01 | 1.40 | 0.83 | 4.95 | 15.58  | 0     | 0     |
| 2026-08-31 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 1.38 | 0.85 | 5.30 | 10.20  | 0     | 0     |
| 2026-08-01 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.67 | 1.25 | 1.23 | 1.75 | 2.09   | 0     | 0     |
| 2026-08-01 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.68 | 1.24 | 1.24 | 1.74 | 2.04   | 0     | 0     |

| Jour       | Source                 | Sonde SAAS | Fam. | N   | OK  | min  | moy  | méd. | p95  | max    | >warn | >crit |
|------------|------------------------|------------|------|-----|-----|------|------|------|------|--------|-------|-------|
| 2026-08-02 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 724 | 724 | 0.00 | 1.01 | 1.04 | 1.79 | 2.31   | 0     | 0     |
| 2026-08-02 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 724 | 724 | 0.00 | 1.01 | 1.02 | 1.74 | 2.62   | 0     | 0     |
| 2026-08-03 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.01 | 1.32 | 1.12 | 2.41 | 4.25   | 0     | 0     |
| 2026-08-03 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 1.30 | 1.11 | 2.46 | 6.47   | 0     | 0     |
| 2026-08-04 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.01 | 1.50 | 1.52 | 2.43 | 3.21   | 0     | 0     |
| 2026-08-04 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.02 | 1.46 | 1.46 | 2.38 | 4.22   | 0     | 0     |
| 2026-08-05 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 721 | 721 | 0.06 | 1.40 | 1.44 | 2.47 | 4.48   | 0     | 0     |
| 2026-08-05 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 721 | 721 | 0.00 | 1.38 | 1.42 | 2.54 | 4.58   | 0     | 0     |
| 2026-08-06 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 721 | 721 | 0.00 | 1.04 | 0.87 | 2.24 | 3.19   | 0     | 0     |
| 2026-08-06 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 721 | 721 | 0.00 | 1.03 | 0.83 | 2.19 | 3.73   | 0     | 0     |
| 2026-08-07 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.01 | 0.77 | 0.75 | 1.26 | 9.27   | 0     | 0     |
| 2026-08-07 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.01 | 0.71 | 0.72 | 1.20 | 8.88   | 0     | 0     |
| 2026-08-08 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.71 | 0.74 | 1.25 | 2.48   | 0     | 0     |
| 2026-08-08 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.70 | 0.73 | 1.20 | 2.40   | 0     | 0     |
| 2026-08-09 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.01 | 0.74 | 0.71 | 1.21 | 4.28   | 0     | 0     |
| 2026-08-09 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.01 | 0.68 | 0.66 | 1.16 | 4.30   | 0     | 0     |
| 2026-08-10 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.91 | 0.82 | 1.64 | 2.49   | 0     | 0     |
| 2026-08-10 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.07 | 0.88 | 0.78 | 1.59 | 3.91   | 0     | 0     |
| 2026-08-11 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.64 | 0.59 | 1.41 | 3.32   | 0     | 0     |
| 2026-08-11 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.61 | 0.54 | 1.37 | 3.30   | 0     | 0     |
| 2026-08-12 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 721 | 721 | 0.01 | 0.89 | 0.86 | 1.54 | 3.11   | 0     | 0     |
| 2026-08-12 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 721 | 721 | 0.02 | 0.86 | 0.82 | 1.51 | 3.84   | 0     | 0     |
| 2026-08-13 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.12 | 0.83 | 0.82 | 1.22 | 2.36   | 0     | 0     |
| 2026-08-13 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.81 | 0.80 | 1.24 | 2.71   | 0     | 0     |
| 2026-08-14 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.88 | 0.82 | 1.59 | 2.35   | 0     | 0     |
| 2026-08-14 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.03 | 0.86 | 0.79 | 1.56 | 2.52   | 0     | 0     |
| 2026-08-15 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.01 | 0.73 | 0.72 | 1.26 | 2.43   | 0     | 0     |
| 2026-08-15 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.71 | 0.69 | 1.24 | 2.96   | 0     | 0     |
| 2026-08-16 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 1.00 | 0.98 | 1.48 | 3.06   | 0     | 0     |
| 2026-08-16 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.02 | 0.97 | 0.94 | 1.49 | 2.84   | 0     | 0     |
| 2026-08-17 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.01 | 0.99 | 0.96 | 1.66 | 3.63   | 0     | 0     |
| 2026-08-17 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.99 | 0.94 | 1.66 | 2.94   | 0     | 0     |
| 2026-08-18 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.04 | 1.04 | 1.02 | 1.56 | 3.54   | 0     | 0     |
| 2026-08-18 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.02 | 1.03 | 0.99 | 1.63 | 4.79   | 0     | 0     |
| 2026-08-19 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 1.07 | 1.01 | 1.98 | 4.00   | 0     | 0     |
| 2026-08-19 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.02 | 1.05 | 0.99 | 1.96 | 3.57   | 0     | 0     |
| 2026-08-20 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 719 | 719 | 0.00 | 2.46 | 1.17 | 2.40 | 436.98 | 2     | 2     |
| 2026-08-20 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 719 | 716 | 0.01 | 1.25 | 1.18 | 2.39 | 5.83   | 0     | 0     |
| 2026-08-21 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 1.31 | 1.31 | 2.62 | 5.45   | 0     | 0     |
| 2026-08-21 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.01 | 1.28 | 1.26 | 2.59 | 5.21   | 0     | 0     |
| 2026-08-22 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.01 | 1.16 | 1.17 | 2.29 | 6.24   | 0     | 0     |

| Jour       | Source                 | Sonde SAAS | Fam. | N   | OK  | min  | moy  | méd. | p95  | max    | >warn | >crit |
|------------|------------------------|------------|------|-----|-----|------|------|------|------|--------|-------|-------|
| 2026-08-22 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 1.14 | 1.17 | 2.20 | 5.75   | 0     | 0     |
| 2026-08-23 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 1.07 | 0.93 | 2.17 | 4.76   | 0     | 0     |
| 2026-08-23 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 1.02 | 0.85 | 2.19 | 5.25   | 0     | 0     |
| 2026-08-24 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 1.05 | 0.76 | 2.65 | 7.67   | 0     | 0     |
| 2026-08-24 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 1.09 | 0.71 | 2.74 | 7.70   | 0     | 0     |
| 2026-08-25 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.90 | 0.86 | 1.92 | 4.29   | 0     | 0     |
| 2026-08-25 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.89 | 0.83 | 2.00 | 5.67   | 0     | 0     |
| 2026-08-26 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 3.46 | 0.77 | 2.26 | 397.24 | 5     | 4     |
| 2026-08-26 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 713 | 0.00 | 1.83 | 0.77 | 2.28 | 395.76 | 2     | 1     |
| 2026-08-27 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.72 | 0.57 | 1.78 | 3.27   | 0     | 0     |
| 2026-08-27 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.68 | 0.53 | 1.73 | 2.85   | 0     | 0     |
| 2026-08-28 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 0.80 | 0.54 | 2.20 | 5.05   | 0     | 0     |
| 2026-08-28 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 0.93 | 0.63 | 2.77 | 8.35   | 0     | 0     |
| 2026-08-29 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.03 | 1.20 | 0.97 | 3.21 | 6.04   | 0     | 0     |
| 2026-08-29 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 1.26 | 0.98 | 3.11 | 7.94   | 0     | 0     |
| 2026-08-30 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.00 | 1.05 | 0.77 | 2.99 | 9.09   | 0     | 0     |
| 2026-08-30 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 1.04 | 0.75 | 2.90 | 8.46   | 0     | 0     |
| 2026-08-31 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720 | 720 | 0.01 | 1.49 | 1.33 | 3.52 | 10.98  | 0     | 0     |
| 2026-08-31 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720 | 720 | 0.00 | 1.53 | 1.28 | 4.02 | 10.07  | 0     | 0     |

#### 4. Déviance temporelle NTS authentifié (NTP-over-NTS, |offset| ms)

| Jour       | Source                | Sonde SAAS | Fam. | auth. | min  | moy  | méd. | p95  | max   | >warn | >crit |
|------------|-----------------------|------------|------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 2026-08-01 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.01 | 1.82 | 0.76 | 5.54 | 8.60  | 0     | 0     |
| 2026-08-01 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.10 | 0.79 | 6.12 | 7.15  | 0     | 0     |
| 2026-08-02 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 724   | 0.00 | 1.97 | 0.80 | 6.08 | 32.41 | 0     | 0     |
| 2026-08-02 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 724   | 0.00 | 2.13 | 0.80 | 6.55 | 10.44 | 0     | 0     |
| 2026-08-03 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 2.75 | 1.38 | 7.32 | 29.25 | 0     | 0     |
| 2026-08-03 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.01 | 3.18 | 1.47 | 7.92 | 58.70 | 1     | 0     |
| 2026-08-04 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 2.90 | 1.52 | 8.07 | 65.32 | 1     | 0     |
| 2026-08-04 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 3.09 | 1.64 | 8.63 | 55.84 | 1     | 0     |
| 2026-08-05 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 721   | 0.00 | 2.81 | 1.41 | 7.06 | 67.31 | 2     | 0     |
| 2026-08-05 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 721   | 0.00 | 3.27 | 1.69 | 8.20 | 50.80 | 1     | 0     |
| 2026-08-06 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 721   | 0.00 | 2.72 | 1.19 | 7.23 | 69.53 | 1     | 0     |
| 2026-08-06 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 721   | 0.00 | 2.91 | 1.35 | 7.56 | 36.55 | 0     | 0     |
| 2026-08-07 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 2.33 | 0.89 | 6.63 | 27.41 | 0     | 0     |
| 2026-08-07 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.80 | 1.16 | 7.37 | 44.50 | 0     | 0     |
| 2026-08-08 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 2.30 | 1.17 | 6.86 | 20.26 | 0     | 0     |
| 2026-08-08 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.43 | 1.07 | 7.05 | 38.46 | 0     | 0     |
| 2026-08-09 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 2.38 | 0.89 | 6.75 | 28.87 | 0     | 0     |
| 2026-08-09 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.67 | 1.04 | 7.28 | 24.17 | 0     | 0     |
| 2026-08-10 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 2.06 | 0.83 | 6.25 | 25.14 | 0     | 0     |

| Jour       | Source                | Sonde SAAS | Fam. | auth. | min  | moy   | méd. | p95   | max    | >warn | >crit |
|------------|-----------------------|------------|------|-------|------|-------|------|-------|--------|-------|-------|
| 2026-08-10 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 1.96  | 0.71 | 6.14  | 8.38   | 0     | 0     |
| 2026-08-11 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 2.46  | 1.10 | 6.81  | 49.04  | 0     | 0     |
| 2026-08-11 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.64  | 1.12 | 7.41  | 30.09  | 0     | 0     |
| 2026-08-12 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 721   | 0.00 | 2.66  | 1.43 | 6.74  | 28.47  | 0     | 0     |
| 2026-08-12 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 721   | 0.00 | 2.66  | 1.22 | 7.11  | 31.01  | 0     | 0     |
| 2026-08-13 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 2.49  | 1.02 | 6.77  | 12.31  | 0     | 0     |
| 2026-08-13 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.48  | 1.03 | 7.29  | 19.29  | 0     | 0     |
| 2026-08-14 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 2.59  | 1.00 | 6.88  | 20.16  | 0     | 0     |
| 2026-08-14 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.77  | 1.05 | 7.38  | 23.39  | 0     | 0     |
| 2026-08-15 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 3.14  | 1.14 | 7.08  | 149.20 | 2     | 0     |
| 2026-08-15 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.81  | 1.22 | 7.52  | 38.90  | 0     | 0     |
| 2026-08-16 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 3.05  | 1.28 | 7.00  | 77.08  | 1     | 0     |
| 2026-08-16 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 3.18  | 1.24 | 7.52  | 112.39 | 1     | 0     |
| 2026-08-17 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 3.02  | 1.55 | 7.25  | 73.89  | 1     | 0     |
| 2026-08-17 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.94  | 1.20 | 7.60  | 73.85  | 2     | 0     |
| 2026-08-18 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 717   | 0.00 | 3.05  | 1.45 | 7.44  | 69.31  | 2     | 0     |
| 2026-08-18 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 717   | 0.00 | 3.00  | 1.36 | 7.65  | 36.04  | 0     | 0     |
| 2026-08-19 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 3.26  | 2.37 | 9.06  | 44.71  | 0     | 0     |
| 2026-08-19 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.98  | 2.04 | 6.80  | 47.08  | 0     | 0     |
| 2026-08-20 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 718   | 0.01 | 5.58  | 2.55 | 10.24 | 437.22 | 7     | 2     |
| 2026-08-20 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 715   | 0.00 | 4.78  | 2.58 | 10.36 | 268.52 | 5     | 1     |
| 2026-08-21 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 4.42  | 2.31 | 14.90 | 137.34 | 3     | 0     |
| 2026-08-21 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 4.97  | 3.12 | 17.33 | 75.63  | 4     | 0     |
| 2026-08-22 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 3.47  | 2.11 | 7.90  | 172.36 | 1     | 0     |
| 2026-08-22 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 3.37  | 1.94 | 7.77  | 63.11  | 1     | 0     |
| 2026-08-23 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 3.54  | 1.74 | 11.56 | 58.19  | 1     | 0     |
| 2026-08-23 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 3.72  | 2.30 | 8.22  | 42.73  | 0     | 0     |
| 2026-08-24 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.01 | 3.94  | 2.16 | 11.23 | 97.11  | 3     | 0     |
| 2026-08-24 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 4.16  | 2.26 | 11.97 | 153.73 | 4     | 0     |
| 2026-08-25 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 4.06  | 2.21 | 11.84 | 84.65  | 3     | 0     |
| 2026-08-25 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 4.26  | 2.46 | 11.29 | 146.54 | 5     | 0     |
| 2026-08-26 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 5.58  | 1.91 | 9.95  | 409.24 | 4     | 4     |
| 2026-08-26 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 713   | 0.00 | 4.09  | 1.82 | 10.21 | 388.31 | 3     | 1     |
| 2026-08-27 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 2.59  | 1.07 | 6.74  | 72.27  | 1     | 0     |
| 2026-08-27 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.67  | 1.04 | 7.31  | 14.48  | 0     | 0     |
| 2026-08-28 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 6.75  | 2.86 | 26.37 | 347.50 | 15    | 1     |
| 2026-08-28 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 6.09  | 2.99 | 28.64 | 146.64 | 6     | 0     |
| 2026-08-29 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 715   | 0.01 | 8.03  | 3.51 | 31.53 | 150.08 | 17    | 0     |
| 2026-08-29 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 714   | 0.00 | 9.11  | 3.94 | 37.49 | 155.61 | 26    | 0     |
| 2026-08-30 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv4 | 719   | 0.00 | 10.00 | 3.98 | 45.51 | 175.78 | 33    | 0     |
| 2026-08-30 | ntp-1.rdem-systems.eu | Sonde #1   | IPv6 | 719   | 0.01 | 8.83  | 4.32 | 36.87 | 159.20 | 19    | 0     |

| Jour       | Source                 | Sonde SAAS | Fam. | auth. | min  | moy   | méd. | p95   | max    | >warn | >crit |
|------------|------------------------|------------|------|-------|------|-------|------|-------|--------|-------|-------|
| 2026-08-31 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv4 | 716   | 0.01 | 12.98 | 4.63 | 58.05 | 239.49 | 49    | 0     |
| 2026-08-31 | ntp-1.rdem-systems.eu  | Sonde #1   | IPv6 | 717   | 0.01 | 14.07 | 4.47 | 58.87 | 320.60 | 48    | 2     |
| 2026-08-01 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.01 | 1.24  | 1.27 | 2.06  | 7.00   | 0     | 0     |
| 2026-08-01 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.01 | 1.40  | 1.34 | 2.36  | 5.14   | 0     | 0     |
| 2026-08-02 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 724   | 0.00 | 1.39  | 1.11 | 2.68  | 97.14  | 1     | 0     |
| 2026-08-02 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 724   | 0.00 | 1.52  | 1.29 | 3.53  | 21.59  | 0     | 0     |
| 2026-08-03 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 3.03  | 1.88 | 10.28 | 57.02  | 2     | 0     |
| 2026-08-03 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.02 | 2.99  | 1.90 | 9.79  | 54.34  | 1     | 0     |
| 2026-08-04 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.01 | 3.16  | 1.83 | 10.53 | 47.45  | 0     | 0     |
| 2026-08-04 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 3.16  | 1.88 | 9.29  | 45.92  | 0     | 0     |
| 2026-08-05 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 721   | 0.00 | 3.22  | 1.82 | 11.08 | 52.43  | 1     | 0     |
| 2026-08-05 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 721   | 0.01 | 3.41  | 1.89 | 11.64 | 69.99  | 4     | 0     |
| 2026-08-06 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 721   | 0.06 | 2.38  | 1.48 | 7.19  | 30.83  | 0     | 0     |
| 2026-08-06 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 721   | 0.01 | 2.41  | 1.49 | 6.86  | 97.75  | 1     | 0     |
| 2026-08-07 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 1.85  | 1.07 | 5.50  | 29.37  | 0     | 0     |
| 2026-08-07 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.07  | 1.19 | 5.56  | 28.90  | 0     | 0     |
| 2026-08-08 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 1.85  | 1.11 | 5.38  | 28.66  | 0     | 0     |
| 2026-08-08 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 1.95  | 1.14 | 4.85  | 52.37  | 1     | 0     |
| 2026-08-09 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.01 | 1.80  | 1.00 | 5.20  | 24.69  | 0     | 0     |
| 2026-08-09 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.09  | 1.17 | 6.34  | 37.08  | 0     | 0     |
| 2026-08-10 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 1.62  | 1.17 | 4.69  | 17.15  | 0     | 0     |
| 2026-08-10 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 1.64  | 1.15 | 4.76  | 20.11  | 0     | 0     |
| 2026-08-11 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.01 | 1.99  | 1.09 | 5.85  | 42.52  | 0     | 0     |
| 2026-08-11 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 2.01  | 1.11 | 5.81  | 56.78  | 1     | 0     |
| 2026-08-12 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 721   | 0.01 | 2.16  | 1.18 | 6.55  | 71.10  | 1     | 0     |
| 2026-08-12 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 721   | 0.00 | 2.04  | 1.22 | 5.41  | 73.14  | 1     | 0     |
| 2026-08-13 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.03 | 1.58  | 1.13 | 3.85  | 32.49  | 0     | 0     |
| 2026-08-13 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.01 | 1.58  | 1.07 | 3.97  | 18.97  | 0     | 0     |
| 2026-08-14 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 1.57  | 1.10 | 4.59  | 11.77  | 0     | 0     |
| 2026-08-14 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 1.68  | 1.25 | 4.07  | 13.72  | 0     | 0     |
| 2026-08-15 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.01 | 1.66  | 1.08 | 4.41  | 44.76  | 0     | 0     |
| 2026-08-15 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 1.94  | 1.17 | 4.81  | 124.14 | 1     | 0     |
| 2026-08-16 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.02 | 2.41  | 1.35 | 8.13  | 50.90  | 1     | 0     |
| 2026-08-16 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.01 | 2.52  | 1.26 | 7.80  | 65.76  | 1     | 0     |
| 2026-08-17 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.01 | 2.28  | 1.33 | 7.58  | 54.87  | 1     | 0     |
| 2026-08-17 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.02 | 2.53  | 1.51 | 7.20  | 54.74  | 2     | 0     |
| 2026-08-18 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 717   | 0.01 | 2.68  | 1.43 | 9.45  | 74.47  | 2     | 0     |
| 2026-08-18 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 717   | 0.01 | 3.02  | 1.73 | 8.78  | 89.00  | 2     | 0     |
| 2026-08-19 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.01 | 2.88  | 1.59 | 9.53  | 90.94  | 2     | 0     |
| 2026-08-19 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 3.48  | 1.80 | 12.62 | 80.65  | 3     | 0     |
| 2026-08-20 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 719   | 0.01 | 5.21  | 1.94 | 13.20 | 437.01 | 5     | 2     |

| Jour       | Source                 | Sonde SAAS | Fam. | auth. | min  | moy   | méd. | p95   | max    | >warn | >crit |
|------------|------------------------|------------|------|-------|------|-------|------|-------|--------|-------|-------|
| 2026-08-20 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 716   | 0.00 | 4.61  | 2.00 | 16.25 | 90.13  | 5     | 0     |
| 2026-08-21 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.01 | 5.63  | 2.35 | 21.01 | 114.29 | 6     | 0     |
| 2026-08-21 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.01 | 5.11  | 2.19 | 18.98 | 91.17  | 7     | 0     |
| 2026-08-22 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.01 | 3.07  | 1.77 | 10.17 | 57.06  | 1     | 0     |
| 2026-08-22 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 3.51  | 1.80 | 11.58 | 141.68 | 3     | 0     |
| 2026-08-23 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 3.76  | 1.86 | 12.94 | 110.19 | 3     | 0     |
| 2026-08-23 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 3.83  | 1.89 | 14.39 | 69.41  | 2     | 0     |
| 2026-08-24 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 4.99  | 2.28 | 19.41 | 157.27 | 8     | 0     |
| 2026-08-24 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.01 | 5.14  | 2.42 | 19.33 | 150.77 | 5     | 0     |
| 2026-08-25 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 4.38  | 1.90 | 17.61 | 69.47  | 4     | 0     |
| 2026-08-25 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.00 | 4.59  | 1.93 | 18.57 | 82.90  | 6     | 0     |
| 2026-08-26 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.01 | 5.96  | 1.64 | 14.07 | 408.41 | 6     | 5     |
| 2026-08-26 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 713   | 0.00 | 4.17  | 1.81 | 15.16 | 396.61 | 3     | 1     |
| 2026-08-27 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 1.25  | 0.93 | 2.77  | 66.74  | 1     | 0     |
| 2026-08-27 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.01 | 1.48  | 1.15 | 3.28  | 60.06  | 1     | 0     |
| 2026-08-28 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 720   | 0.00 | 7.04  | 2.53 | 28.33 | 157.39 | 13    | 0     |
| 2026-08-28 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 720   | 0.01 | 8.04  | 2.64 | 32.17 | 358.78 | 16    | 1     |
| 2026-08-29 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 717   | 0.01 | 10.74 | 3.77 | 39.35 | 312.84 | 26    | 2     |
| 2026-08-29 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 715   | 0.02 | 10.15 | 3.72 | 43.29 | 290.23 | 26    | 1     |
| 2026-08-30 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 719   | 0.00 | 12.06 | 4.19 | 51.61 | 164.81 | 38    | 0     |
| 2026-08-30 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 719   | 0.01 | 12.27 | 4.19 | 48.95 | 269.55 | 34    | 1     |
| 2026-08-31 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv4 | 714   | 0.02 | 16.92 | 6.30 | 60.36 | 314.93 | 51    | 4     |
| 2026-08-31 | ntp-11.rdem-systems.fr | Sonde #1   | IPv6 | 717   | 0.01 | 17.59 | 6.10 | 67.52 | 308.34 | 62    | 2     |

5. Certificat NTS observé

**VALIDE** · Sujet : \*.rdem-systems.be · Validité : 2026-06-20 06:53:27 → 2026-09-18 06:53:26 · Vu : 2026-08-01T00:00:32+00:00 (Sonde #1) → 2026-08-18T19:44:15+00:00 (Sonde #1) · présenté par 4 nœuds  
SHA-256 : 9E:D2:E2:BA:D9:43:DF:45:15:D1:F1:7F:84:6D:E2:01:2E:C2:0F:24:2F:66:11:73:89:A7:8C:AA:18:34:EC:09

► **CHANGEMENT DE CERTIFICAT sur les 4 nœuds**, échelonné du **2026-08-18T19:08:17+00:00** au **2026-08-18T19:46:15+00:00** — ce nom est servi par **plusieurs machines**, chacune bascule pour son compte.  
· Sujet : inchangé · Émetteur : Let's Encrypt / YE1 → Let's Encrypt / YE2 · Empreinte : nouvelle

| Nœud                    | Fam. | Dernière obs. du précédent           | Première obs. du nouveau             |
|-------------------------|------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 2a00:6420:ffff:ffff::1  | v6   | 2026-08-18T19:08:22+00:00 (Sonde #1) | 2026-08-18T19:10:25+00:00 (Sonde #1) |
| 45.13.156.1             | v4   | 2026-08-18T19:08:17+00:00 (Sonde #1) | 2026-08-18T19:10:25+00:00 (Sonde #1) |
| 2a00:6420:feff:fffe::53 | v6   | 2026-08-18T19:44:10+00:00 (Sonde #1) | 2026-08-18T19:46:10+00:00 (Sonde #1) |
| 217.26.140.161          | v4   | 2026-08-18T19:44:15+00:00 (Sonde #1) | 2026-08-18T19:46:15+00:00 (Sonde #1) |

**VALIDE** · Sujet : \*.rdem-systems.be · Validité : 2026-08-18 18:10:02 → 2026-11-16 18:10:01 · Vu : 2026-08-18T19:10:25+00:00 (Sonde #1) → 2026-08-31T23:58:31+00:00 (Sonde #1) · présenté par 4 nœuds  
SHA-256 : A3:9E:5B:37:21:01:C0:9C:F6:24:A4:52:4B:0F:62:2B:7E:02:2C:C8:36:16:DC:AB:8F:87:24:22:8C:89:7B:83

Le certificat identifie le point de terminaison **NTS-KE** (échange de clés), présenté via SNI ; son domaine peut légitimement **différer** de celui de la cible NTP — certificat **wildcard mutualisé** de l'opérateur NTS servant plusieurs cibles. Ce n'est pas une anomalie.

5bis. Traçabilité de la source — référence utilisée et pertes annoncées

Aucune perte de source annoncée par la cible sur la période : elle est restée rattachée à sa référence de bout en bout.

Horloge(s) de référence observée(s) — sur quoi la cible réglait son heure :

| Référence       | Première observation      | Dernière observation      | Mesures |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------|
| 160.183.135.154 | 2026-08-02T18:04:56+00:00 | 2026-08-25T12:08:36+00:00 | 16527   |
| 145.238.80.80   | 2026-08-02T18:04:57+00:00 | 2026-08-31T23:58:31+00:00 | 41890   |
| 92.21.53.217    | 2026-08-04T21:22:23+00:00 | 2026-08-19T15:54:24+00:00 | 201     |
| 237.17.204.95   | 2026-08-05T20:08:23+00:00 | 2026-08-18T20:22:30+00:00 | 8568    |
| 195.66.241.2    | 2026-08-20T07:08:43+00:00 | 2026-08-20T07:08:43+00:00 | 1       |
| 194.58.204.196  | 2026-08-20T07:10:16+00:00 | 2026-08-20T07:10:21+00:00 | 2       |
| 192.53.103.108  | 2026-08-20T07:12:18+00:00 | 2026-08-26T20:34:07+00:00 | 3183    |
| 212.51.144.46   | 2026-08-20T19:04:18+00:00 | 2026-08-31T23:58:31+00:00 | 13856   |

Plusieurs références sur la période = la cible a **changé d'amont** en cours de route. Un basculement peut être légitime (bascule de secours) ; il est relevé ici parce qu'il modifie la chaîne de traçabilité et qu'aucune supervision d'offset ne le montre.

Lecture : au stratum 1 la référence est l'horloge physique (GPS, PPS, DCF...) ; au-delà, l'adresse de la source amont. En IPV6, la norme y place une empreinte de l'adresse et non l'adresse : le quadruplet est alors un identifiant opaque, pas une adresse joignable.

6. Mesures hors seuil (|offset| ≥ 25 ms) — par jour

Jeu NTP/123 (|offset| ≥ 25 ms)

Seuil d'analyse avancée (25 ms), volontairement **inférieur au seuil de conformité (±50 ms)**, destiné à détecter les dérives précoces avant qu'elles n'affectent la conformité.

**2026-08-20** — 5 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 06:33:26 [Sonde #1] (+437.0 ms) · 06:33:26 [Sonde #1] (+436.9 ms) · 06:34:05 [Sonde #1] (+437.0 ms) · 06:35:20 [Sonde #1] (+437.3 ms) · 06:38:18 [Sonde #1] (-461.1 ms)

**2026-08-26** — 12 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 06:54:03 [Sonde #1] (-394.1 ms) · 06:54:53 [Sonde #1] (-395.1 ms) · 06:56:51 [Sonde #1] (-397.2 ms) · 06:57:16 [Sonde #1] (-395.4 ms) · 06:59:09 [Sonde #1] (-396.9 ms) · 06:59:09 [Sonde #1] (-396.0 ms) · 07:00:37 [Sonde #1] (-394.9 ms) · 07:00:37 [Sonde #1] (-395.2 ms) · 07:01:27 [Sonde #1] (-389.9 ms) · 07:01:27 [Sonde #1] (-395.8 ms) · 07:02:02 [Sonde #1] (-206.6 ms) · 07:02:02 [Sonde #1] (-207.1 ms)

Lecture : NTP/123 — **1 sonde** isolée sur un écart = possible anomalie de CETTE sonde (le consensus tient ailleurs) ; **plusieurs sondes** = dérive réelle de la cible.

Jeu NTS authentifié (|offset| ≥ 25 ms)

Seuil d'analyse avancée (25 ms), volontairement **inférieur au seuil de conformité (±50 ms)**, destiné à détecter les dérives précoces avant qu'elles n'affectent la conformité.

**2026-08-02** — 2 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 20:14:27 [Sonde #1] (-97.1 ms) · 20:14:32 [Sonde #1] (-32.4 ms)

**2026-08-03** — 21 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 01:42:14 [Sonde #1] (-25.5 ms) · 02:00:40 [Sonde #1] (-45.8 ms) · 03:06:19 [Sonde #1] (-34.0 ms) · 03:06:24 [Sonde #1] (-30.1 ms) · 03:48:25 [Sonde #1] (-26.1 ms) · 08:18:30 [Sonde #1] (-33.3 ms) · 11:30:29 [Sonde #1] (-33.2 ms) · 12:30:23 [Sonde #1] (-25.1 ms) · 14:00:14 [Sonde #1] (-25.1 ms) · 14:00:25 [Sonde #1] (-31.9 ms) · 14:00:25 [Sonde #1] (-27.4 ms) · 16:00:28 [Sonde #1] (-58.7 ms) · 16:00:28 [Sonde #1] (-54.4 ms) · 18:40:23 [Sonde #1] (-48.4 ms) · 18:58:25 [Sonde #1] (-27.9 ms) · 19:02:19 [Sonde #1] (-29.2 ms) · 20:24:15 [Sonde #1] (-49.5 ms) · 20:24:15 [Sonde #1] (-57.0 ms) · 20:24:15 [Sonde #1] (-54.3 ms) · 20:42:38 [Sonde #1] (-46.4 ms) · 21:10:08 [Sonde #1] (-25.2 ms)

**2026-08-04** — 28 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 00:20:20 [Sonde #1] (-42.4 ms) · 00:20:25 [Sonde #1] (-40.6 ms) · 01:00:13 [Sonde #1] (-25.2 ms) · 01:26:14 [Sonde #1] (-39.3 ms) · 02:00:23 [Sonde #1] (-27.7 ms) · 02:30:13 [Sonde #1] (-45.9 ms) · 03:10:25 [Sonde #1] (-32.4 ms) · 03:10:30 [Sonde #1] (-55.8 ms) · 04:18:14 [Sonde #1] (-32.6 ms) · 04:18:19 [Sonde #1] (-47.5 ms) · 05:18:19 [Sonde #1] (-31.7 ms) · 05:18:19 [Sonde #1] (-27.8 ms) · 05:18:30 [Sonde #1] (-35.1 ms) · 05:18:30 [Sonde #1] (-27.4 ms) · 06:20:20 [Sonde #1] (-65.3 ms) · 09:30:14 [Sonde #1] (-26.1 ms) · 10:08:19 [Sonde #1] (-29.5 ms) · 14:54:14 [Sonde #1] (-39.4 ms) · 16:18:19 [Sonde #1] (-47.2 ms) · 16:18:25 [Sonde #1] (-33.0 ms) · 16:50:29 [Sonde #1] (-43.4 ms) · 17:28:36 [Sonde #1] (-26.9 ms) · 18:40:23 [Sonde #1] (-29.1 ms) · 19:02:15 [Sonde #1] (-29.4 ms) · 19:14:18 [Sonde #1] (-36.3 ms) · 21:30:29 [Sonde #1] (-40.4 ms) · 22:00:24 [Sonde #1] (-42.4 ms) · 22:12:30 [Sonde #1] (-34.3 ms)

**2026-08-05** — 28 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 04:20:18 [Sonde #1] (-34.6 ms) · 04:20:18 [Sonde #1] (-46.2 ms) · 04:30:15 [Sonde #1] (-27.5 ms) · 05:58:30 [Sonde #1] (-27.5 ms) · 06:36:30 [Sonde #1] (-38.5 ms) · 06:36:30 [Sonde #1] (-29.8 ms) · 09:46:32 [Sonde #1] (-30.0 ms) · 09:46:37 [Sonde #1] (-30.0 ms) · 10:52:20 [Sonde #1] (-33.5 ms) · 10:58:40 [Sonde #1] (-33.0 ms) · 10:58:40 [Sonde #1] (-30.2 ms) · 12:12:21 [Sonde #1] (-42.8 ms) · 12:28:28 [Sonde #1] (-69.7 ms) · 12:28:33 [Sonde #1] (-52.4 ms) · 13:14:31 [Sonde #1] (-32.6 ms) · 13:16:34 [Sonde #1] (-27.5 ms) · 13:20:04 [Sonde #1] (-58.2 ms) · 13:20:04 [Sonde #1] (-67.1 ms) · 13:26:20 [Sonde #1] (-36.2 ms) · 13:46:26 [Sonde #1] (-67.3 ms) · 13:46:26 [Sonde #1] (-70.0 ms) · 14:28:14 [Sonde #1] (-30.9 ms) · 14:30:35 [Sonde #1] (-34.4 ms) · 16:24:08 [Sonde #1] (-29.6 ms) · 17:10:19 [Sonde #1] (-58.4 ms) · 18:02:20 [Sonde #1] (-35.8 ms) · 18:30:30 [Sonde #1] (-50.8 ms) · 18:32:19 [Sonde #1] (-27.9 ms)

**2026-08-06** — 14 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 00:00:20 [Sonde #1] (-36.6 ms) · 00:10:13 [Sonde #1] (-33.2 ms) · 05:38:08 [Sonde #1] (-27.5 ms) · 06:28:39 [Sonde #1] (-33.5 ms) · 06:28:45 [Sonde #1] (-33.3 ms) · 06:40:29 [Sonde #1] (-29.5 ms) · 06:40:29 [Sonde #1] (-97.8 ms) · 07:00:25 [Sonde #1] (-30.8 ms) · 07:20:27 [Sonde #1] (-69.5 ms) · 08:20:32 [Sonde #1] (-25.7 ms) · 08:22:14

[Sonde #1] (-29.7 ms) · 08:22:25 [Sonde #1] (-33.0 ms) · 11:32:10 [Sonde #1] (-32.5 ms) · 12:08:19 [Sonde #1] (-36.7 ms)

**2026-08-07** — 7 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 03:06:19 [Sonde #1] (-28.0 ms) · 04:46:14 [Sonde #1] (-28.9 ms) · 13:50:14 [Sonde #1] (-28.3 ms) · 15:40:24 [Sonde #1] (-26.0 ms) · 17:58:24 [Sonde #1] (-29.4 ms) · 23:20:12 [Sonde #1] (-27.4 ms) · 23:20:23 [Sonde #1] (-44.5 ms)

**2026-08-08** — 9 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 09:12:02 [Sonde #1] (-35.8 ms) · 09:12:22 [Sonde #1] (-37.4 ms) · 09:56:46 [Sonde #1] (-38.5 ms) · 10:06:08 [Sonde #1] (-26.1 ms) · 17:40:40 [Sonde #1] (-25.1 ms) · 18:26:31 [Sonde #1] (-28.7 ms) · 18:26:31 [Sonde #1] (-36.6 ms) · 20:50:25 [Sonde #1] (-52.4 ms) · 23:18:13 [Sonde #1] (-28.7 ms)

**2026-08-09** — 3 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 06:00:18 [Sonde #1] (-28.9 ms) · 10:54:14 [Sonde #1] (-25.2 ms) · 16:10:15 [Sonde #1] (-37.1 ms)

**2026-08-10** — 1 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 14:16:05 [Sonde #1] (-25.1 ms)

**2026-08-11** — 10 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 02:10:10 [Sonde #1] (-30.8 ms) · 06:20:19 [Sonde #1] (-25.8 ms) · 06:24:04 [Sonde #1] (-36.4 ms) · 06:24:09 [Sonde #1] (-42.5 ms) · 08:24:21 [Sonde #1] (-33.7 ms) · 08:24:36 [Sonde #1] (-34.8 ms) · 08:40:08 [Sonde #1] (-35.3 ms) · 08:40:08 [Sonde #1] (-30.1 ms) · 11:40:22 [Sonde #1] (-56.8 ms) · 21:10:10 [Sonde #1] (-49.0 ms)

**2026-08-12** — 8 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 01:02:13 [Sonde #1] (-29.5 ms) · 05:58:23 [Sonde #1] (-28.5 ms) · 16:36:14 [Sonde #1] (-25.3 ms) · 17:00:10 [Sonde #1] (-38.1 ms) · 17:00:15 [Sonde #1] (-36.1 ms) · 19:00:05 [Sonde #1] (-71.1 ms) · 19:00:15 [Sonde #1] (-73.1 ms) · 19:24:19 [Sonde #1] (-31.0 ms)

**2026-08-13** — 1 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 22:40:04 [Sonde #1] (+32.5 ms)

**2026-08-15** — 8 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 05:16:16 [Sonde #1] (-149.2 ms) · 05:16:16 [Sonde #1] (-124.1 ms) · 05:16:31 [Sonde #1] (-44.8 ms) · 10:16:34 [Sonde #1] (-131.0 ms) · 13:24:18 [Sonde #1] (-35.5 ms) · 15:22:54 [Sonde #1] (-31.8 ms) · 17:58:14 [Sonde #1] (-38.9 ms) · 17:58:50 [Sonde #1] (-35.5 ms)

**2026-08-16** — 16 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 07:10:25 [Sonde #1] (-44.2 ms) · 09:12:43 [Sonde #1] (-46.6 ms) · 10:16:28 [Sonde #1] (-45.1 ms) · 12:52:14 [Sonde #1] (-27.7 ms) · 12:52:19 [Sonde #1] (-27.9 ms) · 13:52:20 [Sonde #1] (-25.9 ms) · 15:04:25 [Sonde #1] (-30.6 ms) · 15:04:40 [Sonde #1] (-112.4 ms) · 15:04:45 [Sonde #1] (-25.1 ms) · 16:24:23 [Sonde #1] (-50.9 ms) · 17:16:19 [Sonde #1] (-77.1 ms) · 17:16:39 [Sonde #1] (-65.8 ms) · 18:06:14 [Sonde #1] (-41.3 ms) · 22:18:45 [Sonde #1] (-26.2 ms) · 22:18:45 [Sonde #1] (-26.6 ms) · 23:40:55 [Sonde #1] (-29.3 ms)

**2026-08-17** — 9 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 04:00:20 [Sonde #1] (-28.0 ms) · 10:16:17 [Sonde #1] (-32.8 ms) · 10:16:32 [Sonde #1] (-54.3 ms) · 11:14:24 [Sonde #1] (-25.1 ms) · 12:28:49 [Sonde #1] (-61.1 ms) · 22:00:08 [Sonde #1] (-73.9 ms) · 22:00:08 [Sonde #1] (-54.9 ms) · 22:00:08 [Sonde #1] (-54.7 ms) · 22:00:19 [Sonde #1] (-73.9 ms)

**2026-08-18** — 22 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 02:00:45 [Sonde #1] (-74.5 ms) · 02:01:05 [Sonde #1] (-38.1 ms) · 07:36:44 [Sonde #1] (-26.9 ms) · 08:44:34 [Sonde #1] (-57.0 ms) · 08:44:34 [Sonde #1] (-56.3 ms) · 11:45:04 [Sonde #1] (-33.4 ms) · 13:14:25 [Sonde #1] (-31.7 ms) · 13:14:25 [Sonde #1] (-28.1 ms) · 13:48:53 [Sonde #1] (-32.5 ms) · 16:00:24 [Sonde #1] (-47.1 ms) · 16:00:24 [Sonde #1] (-34.0 ms) · 16:08:58 [Sonde #1] (-32.0 ms) · 18:24:15 [Sonde #1] (-38.4 ms) · 18:24:30 [Sonde #1] (-37.4 ms) · 20:20:15 [Sonde #1] (-36.0 ms) · 20:24:14 [Sonde #1] (-42.9 ms) · 22:00:10 [Sonde #1] (-28.4 ms) · 22:00:20 [Sonde #1] (-55.6 ms) · 23:24:13 [Sonde #1] (-34.9 ms) · 23:24:29 [Sonde #1] (-69.3 ms) · 23:24:29 [Sonde #1] (-31.7 ms) · 23:24:29 [Sonde #1] (-89.0 ms)

**2026-08-19** — 22 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 02:12:14 [Sonde #1] (-26.8 ms) · 02:12:14 [Sonde #1] (-34.3 ms) · 03:30:24 [Sonde #1] (-44.7 ms) · 03:30:35 [Sonde #1] (-47.1 ms) · 04:10:25 [Sonde #1] (-90.9 ms) · 04:10:25 [Sonde #1] (-80.7 ms) · 04:32:15 [Sonde #1] (-29.2 ms) · 04:32:20 [Sonde #1] (-34.5 ms) · 05:36:19 [Sonde #1] (-35.3 ms) · 05:36:25 [Sonde #1] (-34.3 ms) · 05:38:13 [Sonde #1] (-25.2 ms) · 07:36:35 [Sonde #1] (-31.9 ms) · 07:48:25 [Sonde #1] (-37.1 ms) · 07:48:25 [Sonde #1] (-56.2 ms) · 10:34:25 [Sonde #1] (-44.3 ms) · 10:56:40 [Sonde #1] (-30.0 ms) · 11:20:25 [Sonde #1] (-26.9 ms) · 11:20:25 [Sonde #1] (-29.0 ms) · 13:18:14 [Sonde #1] (-32.8 ms) · 15:24:25 [Sonde #1] (-26.2 ms) · 19:00:08 [Sonde #1] (-50.2 ms) · 19:00:08 [Sonde #1] (-53.0 ms)

**2026-08-20** — 66 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 02:26:14 [Sonde #1] (-26.0 ms) · 06:33:26 [Sonde #1] (+435.7 ms) · 06:33:26 [Sonde #1] (+437.0 ms) · 06:34:05 [Sonde #1] (+435.0 ms) · 06:35:20 [Sonde #1] (+437.2 ms) · 09:00:20 [Sonde #1] (-27.9 ms) · 09:48:20 [Sonde #1] (-27.7 ms) · 12:00:07 [Sonde #1] (-32.8 ms) · 12:00:23 [Sonde #1] (-33.8 ms) · 12:48:17 [Sonde #1] (-39.4 ms) · 13:32:24 [Sonde #1] (-42.5 ms) · 15:56:23 [Sonde #1] (-35.1 ms) · 16:50:19 [Sonde #1] (-45.6 ms) · 16:50:39 [Sonde #1] (-27.1 ms) · 17:10:12 [Sonde #1] (-82.4 ms) · 17:10:12 [Sonde #1] (-81.8 ms) · 17:10:28 [Sonde #1] (-82.5 ms) · 17:10:28 [Sonde #1] (-67.5 ms) · 17:16:15 [Sonde #1] (-32.3 ms) · 17:28:33 [Sonde #1] (-25.6 ms) · 17:30:22 [Sonde #1] (-28.1 ms) · 17:30:28 [Sonde #1] (-31.2 ms) · 17:30:28 [Sonde #1] (-31.2 ms) · 17:32:07 [Sonde #1] (-140.9 ms) · 17:32:07 [Sonde #1] (-64.3 ms) · 17:44:24 [Sonde #1] (-54.4 ms) · 18:00:25 [Sonde #1] (-27.7 ms) · 18:04:22 [Sonde #1] (-28.8 ms) · 18:04:33 [Sonde #1] (-28.8 ms) · 18:16:15 [Sonde #1] (-39.5 ms) · 18:16:26 [Sonde #1] (-268.5 ms) · 18:16:31 [Sonde #1] (-33.3 ms) · 18:18:20 [Sonde #1] (-43.2 ms) · 18:26:28 [Sonde #1] (-109.0 ms) · 18:26:28 [Sonde #1] (-90.1 ms) · 18:34:38 [Sonde #1] (-31.9 ms) · 18:42:23 [Sonde #1] (-41.7 ms) · 18:56:04 [Sonde #1] (-25.2 ms) · 19:32:11 [Sonde #1] (-25.9 ms) · 19:32:21 [Sonde #1] (-29.2 ms) ... (+26 autres)

**2026-08-21** — 86 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 00:00:07 [Sonde #1] (-51.5 ms) · 00:00:07 [Sonde #1] (-75.6 ms) · 00:00:23 [Sonde #1] (-46.9 ms) · 00:00:23 [Sonde #1] (-83.8 ms) · 00:12:42 [Sonde #1] (-81.0 ms) · 00:12:42 [Sonde #1] (-31.5 ms) · 00:34:33 [Sonde #1] (-35.3 ms) · 00:34:33 [Sonde #1] (-30.5 ms) · 00:48:05 [Sonde #1] (-36.2 ms) · 00:54:23 [Sonde #1] (-25.9 ms) · 00:54:38 [Sonde #1] (-29.0 ms) · 00:54:38 [Sonde #1] (-34.4 ms) · 00:56:19 [Sonde #1] (-26.3 ms) · 01:02:30 [Sonde #1] (-34.9 ms) · 01:18:20 [Sonde #1] (-25.7 ms) · 01:32:28 [Sonde #1] (-52.6 ms) · 01:32:33 [Sonde #1] (-53.6 ms) · 01:42:28 [Sonde #1] (-28.3 ms) · 01:42:33 [Sonde #1] (-27.6 ms) · 02:28:28 [Sonde #1] (-42.3 ms) · 03:52:34 [Sonde #1] (-28.2 ms) · 03:52:34 [Sonde #1] (-91.2 ms) · 03:56:23 [Sonde #1] (-48.8 ms) · 03:56:43 [Sonde #1] (-41.0 ms) · 04:00:12 [Sonde #1] (-26.2 ms) · 04:10:18 [Sonde #1] (-75.7 ms) · 04:48:17 [Sonde #1] (-43.9 ms) · 04:48:17 [Sonde #1] (-61.5 ms) · 04:50:19 [Sonde #1] (+25.1 ms) · 05:00:35 [Sonde #1] (-29.3 ms) · 05:02:16 [Sonde #1] (-26.8 ms) · 05:02:31 [Sonde #1] (-31.6 ms) · 05:04:13 [Sonde #1] (-99.9 ms) · 05:04:24 [Sonde #1] (-39.5 ms) · 05:10:05 [Sonde #1] (-36.9 ms) · 05:12:28 [Sonde #1] (-71.1 ms) · 05:12:28 [Sonde #1] (-54.3 ms) · 05:24:18 [Sonde #1] (-27.5 ms) · 05:26:18 [Sonde #1] (-26.2 ms) · 05:30:26 [Sonde #1] (-27.8 ms) ... (+46 autres)

**2026-08-22** — 24 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 00:30:30 [Sonde #1] (-33.6 ms) · 02:16:17 [Sonde #1] (-31.9 ms) · 02:32:25 [Sonde #1] (-30.8 ms) · 03:16:18 [Sonde #1] (-31.6 ms) · 04:00:16 [Sonde #1] (-74.5 ms) · 05:16:28 [Sonde #1] (-25.4 ms) · 09:24:15 [Sonde #1] (-36.8 ms) · 14:30:24 [Sonde #1] (-30.2 ms) · 15:38:17 [Sonde #1] (-29.7 ms) · 15:38:43 [Sonde #1] (-29.5 ms) · 18:32:10

[Sonde #1] (-29.0 ms) · 19:20:11 [Sonde #1] (-35.1 ms) · 19:20:11 [Sonde #1] (-44.5 ms) · 19:34:07 [Sonde #1] (-63.1 ms) · 19:34:07 [Sonde #1] (+27.3 ms) · 20:46:10 [Sonde #1] (-66.3 ms) · 20:46:21 [Sonde #1] (-57.1 ms) · 22:00:15 [Sonde #1] (-141.7 ms) · 22:00:26 [Sonde #1] (-172.4 ms) · 22:02:18 [Sonde #1] (-30.9 ms) · 22:32:23 [Sonde #1] (-27.1 ms) · 23:06:17 [Sonde #1] (-32.4 ms) · 23:20:20 [Sonde #1] (-34.7 ms) · 23:46:24 [Sonde #1] (-36.3 ms)

**2026-08-23** — 38 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 00:34:18 [Sonde #1] (-32.5 ms) · 00:44:15 [Sonde #1] (-57.0 ms) · 00:44:26 [Sonde #1] (-58.2 ms) · 02:08:18 [Sonde #1] (-30.0 ms) · 02:18:28 [Sonde #1] (-25.3 ms) · 02:20:13 [Sonde #1] (-38.3 ms) · 02:34:14 [Sonde #1] (-34.5 ms) · 02:34:29 [Sonde #1] (-35.7 ms) · 03:00:33 [Sonde #1] (-30.7 ms) · 03:06:59 [Sonde #1] (-39.6 ms) · 03:06:59 [Sonde #1] (-41.5 ms) · 03:08:07 [Sonde #1] (-34.4 ms) · 03:08:07 [Sonde #1] (-26.7 ms) · 05:02:18 [Sonde #1] (-26.3 ms) · 05:30:18 [Sonde #1] (-42.6 ms) · 07:14:12 [Sonde #1] (-28.9 ms) · 07:14:12 [Sonde #1] (-36.8 ms) · 08:04:27 [Sonde #1] (-32.1 ms) · 10:20:14 [Sonde #1] (-73.5 ms) · 10:20:14 [Sonde #1] (-30.7 ms) · 10:28:23 [Sonde #1] (-28.6 ms) · 11:42:18 [Sonde #1] (-26.2 ms) · 12:16:23 [Sonde #1] (-27.6 ms) · 13:10:33 [Sonde #1] (-44.4 ms) · 13:54:19 [Sonde #1] (-33.6 ms) · 14:00:26 [Sonde #1] (-42.7 ms) · 16:06:22 [Sonde #1] (-27.1 ms) · 16:28:13 [Sonde #1] (-46.5 ms) · 16:28:13 [Sonde #1] (-110.2 ms) · 17:00:08 [Sonde #1] (-26.7 ms) · 18:06:15 [Sonde #1] (-69.2 ms) · 18:06:15 [Sonde #1] (-41.1 ms) · 18:14:07 [Sonde #1] (-29.2 ms) · 18:56:28 [Sonde #1] (-42.4 ms) · 21:48:28 [Sonde #1] (-49.0 ms) · 22:00:09 [Sonde #1] (-69.4 ms) · 23:50:26 [Sonde #1] (-38.3 ms) · 23:50:31 [Sonde #1] (-28.4 ms)

**2026-08-24** — 67 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 00:00:18 [Sonde #1] (-97.1 ms) · 01:12:07 [Sonde #1] (-58.6 ms) · 01:14:28 [Sonde #1] (-42.8 ms) · 02:24:30 [Sonde #1] (-34.3 ms) · 02:52:26 [Sonde #1] (-44.6 ms) · 04:32:33 [Sonde #1] (-42.6 ms) · 04:50:18 [Sonde #1] (-35.7 ms) · 05:02:28 [Sonde #1] (-36.3 ms) · 05:02:28 [Sonde #1] (-46.1 ms) · 05:02:33 [Sonde #1] (-27.4 ms) · 05:02:33 [Sonde #1] (-41.6 ms) · 05:52:11 [Sonde #1] (-32.0 ms) · 05:56:28 [Sonde #1] (-33.4 ms) · 07:02:28 [Sonde #1] (-30.8 ms) · 07:04:13 [Sonde #1] (-27.5 ms) · 07:04:13 [Sonde #1] (-73.5 ms) · 07:04:13 [Sonde #1] (-81.0 ms) · 07:04:23 [Sonde #1] (-50.9 ms) · 07:20:13 [Sonde #1] (-39.5 ms) · 07:20:18 [Sonde #1] (-86.8 ms) · 08:04:13 [Sonde #1] (-31.7 ms) · 08:48:29 [Sonde #1] (-25.0 ms) · 08:48:29 [Sonde #1] (-26.4 ms) · 09:16:22 [Sonde #1] (-52.7 ms) · 09:16:33 [Sonde #1] (-40.3 ms) · 09:36:38 [Sonde #1] (-25.7 ms) · 09:36:38 [Sonde #1] (-26.8 ms) · 10:26:10 [Sonde #1] (-28.3 ms) · 10:30:08 [Sonde #1] (-50.0 ms) · 11:20:18 [Sonde #1] (-27.7 ms) · 12:00:25 [Sonde #1] (-34.6 ms) · 12:32:22 [Sonde #1] (-34.6 ms) · 12:32:33 [Sonde #1] (-47.0 ms) · 12:34:24 [Sonde #1] (-28.8 ms) · 12:36:13 [Sonde #1] (-28.8 ms) · 12:52:07 [Sonde #1] (-50.8 ms) · 12:52:23 [Sonde #1] (-40.4 ms) · 12:56:26 [Sonde #1] (-34.0 ms) · 13:20:11 [Sonde #1] (-29.8 ms) · 13:20:16 [Sonde #1] (-40.1 ms) ... (+27 autres)

**2026-08-25** — 64 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 00:00:13 [Sonde #1] (-73.9 ms) · 00:00:24 [Sonde #1] (-64.6 ms) · 00:18:15 [Sonde #1] (-45.5 ms) · 00:18:20 [Sonde #1] (-49.1 ms) · 00:30:27 [Sonde #1] (-35.7 ms) · 02:40:40 [Sonde #1] (-37.5 ms) · 03:00:32 [Sonde #1] (-27.3 ms) · 03:20:15 [Sonde #1] (-38.9 ms) · 03:20:15 [Sonde #1] (-28.2 ms) · 03:32:28 [Sonde #1] (-32.9 ms) · 04:24:34 [Sonde #1] (-30.5 ms) · 04:24:44 [Sonde #1] (-32.1 ms) · 04:48:33 [Sonde #1] (-30.8 ms) · 04:50:17 [Sonde #1] (-25.8 ms) · 04:54:19 [Sonde #1] (-48.7 ms) · 04:56:24 [Sonde #1] (-37.6 ms) · 05:10:10 [Sonde #1] (-60.4 ms) · 05:10:15 [Sonde #1] (-29.7 ms) · 05:22:30 [Sonde #1] (-26.4 ms) · 05:38:08 [Sonde #1] (-29.4 ms) · 06:10:23 [Sonde #1] (-62.1 ms) · 06:12:28 [Sonde #1] (-25.4 ms) · 06:12:28 [Sonde #1] (-42.4 ms) · 06:16:18 [Sonde #1] (-25.3 ms) · 06:38:17 [Sonde #1] (-37.4 ms) · 06:58:16 [Sonde #1] (-29.2 ms) · 07:00:38 [Sonde #1] (-28.6 ms) · 07:12:26 [Sonde #1] (-25.6 ms) · 07:28:22 [Sonde #1] (-36.2 ms) · 07:50:23 [Sonde #1] (-27.6 ms) · 08:04:17 [Sonde #1] (-76.2 ms) · 08:20:10 [Sonde #1] (-69.5 ms) · 08:26:33 [Sonde #1] (-29.6 ms) · 08:32:11 [Sonde #1] (-84.7 ms) · 08:34:13 [Sonde #1] (-29.2 ms) · 08:36:13 [Sonde #1] (-59.8 ms) · 08:50:07 [Sonde #1] (-54.9 ms) · 08:50:07 [Sonde #1] (-26.8 ms) · 08:50:07 [Sonde #1] (-82.9 ms) · 09:12:08 [Sonde #1] (-146.5 ms) ... (+24 autres)

**2026-08-26** — 42 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 00:00:38 [Sonde #1] (-26.3 ms) · 02:16:07 [Sonde #1] (-33.1 ms) · 02:38:35 [Sonde #1] (-25.1 ms) · 02:42:34 [Sonde #1] (-30.3 ms) · 02:52:07 [Sonde #1] (-46.8 ms) · 03:06:43 [Sonde #1] (-30.6 ms) · 05:14:53 [Sonde #1] (-41.4 ms) · 05:34:10 [Sonde #1] (-31.5 ms) · 06:40:10 [Sonde #1] (-34.3 ms) · 06:48:58 [Sonde #1] (-300.9 ms) · 06:54:03 [Sonde #1] (-409.2 ms) · 06:54:53 [Sonde #1] (-408.4 ms) · 06:56:51 [Sonde #1] (-396.4 ms) · 06:57:16 [Sonde #1] (-395.5 ms) · 06:59:09 [Sonde #1] (-394.9 ms) · 06:59:09 [Sonde #1] (-393.2 ms) · 07:00:37 [Sonde #1] (-394.8 ms) · 07:00:37 [Sonde #1] (-396.9 ms) · 07:01:27 [Sonde #1] (-388.3 ms) · 07:01:27 [Sonde #1] (-396.6 ms) · 07:26:24 [Sonde #1] (-38.1 ms) · 07:56:12 [Sonde #1] (-33.0 ms) · 08:40:21 [Sonde #1] (-61.9 ms) · 10:04:19 [Sonde #1] (-29.9 ms) · 10:20:21 [Sonde #1] (-36.6 ms) · 10:20:26 [Sonde #1] (-41.5 ms) · 10:22:21 [Sonde #1] (-26.6 ms) · 11:14:03 [Sonde #1] (-27.5 ms) · 13:20:03 [Sonde #1] (-27.0 ms) · 16:00:25 [Sonde #1] (-35.7 ms) · 16:40:23 [Sonde #1] (-31.6 ms) · 16:46:21 [Sonde #1] (-37.7 ms) · 16:46:26 [Sonde #1] (-29.9 ms) · 18:24:11 [Sonde #1] (-26.2 ms) · 19:00:08 [Sonde #1] (-32.0 ms) · 19:00:23 [Sonde #1] (-30.4 ms) · 19:20:21 [Sonde #1] (-60.0 ms) · 19:20:26 [Sonde #1] (-71.3 ms) · 19:24:11 [Sonde #1] (-34.5 ms) · 21:20:26 [Sonde #1] (-64.3 ms) ... (+2 autres)

**2026-08-27** — 3 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 00:00:18 [Sonde #1] (-72.3 ms) · 00:00:18 [Sonde #1] (-60.1 ms) · 00:00:29 [Sonde #1] (-66.7 ms)

**2026-08-28** — 181 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 02:16:10 [Sonde #1] (-48.7 ms) · 02:16:15 [Sonde #1] (-39.6 ms) · 02:16:15 [Sonde #1] (-75.9 ms) · 02:18:12 [Sonde #1] (-40.4 ms) · 02:20:42 [Sonde #1] (-139.6 ms) · 02:44:14 [Sonde #1] (-30.1 ms) · 02:44:20 [Sonde #1] (-55.9 ms) · 02:44:20 [Sonde #1] (-56.0 ms) · 02:58:23 [Sonde #1] (-30.2 ms) · 03:10:25 [Sonde #1] (-33.8 ms) · 03:10:25 [Sonde #1] (-33.1 ms) · 03:22:17 [Sonde #1] (-41.8 ms) · 03:22:22 [Sonde #1] (-35.1 ms) · 04:00:07 [Sonde #1] (-30.8 ms) · 04:02:07 [Sonde #1] (-88.6 ms) · 04:10:11 [Sonde #1] (-30.9 ms) · 04:10:11 [Sonde #1] (-36.4 ms) · 04:10:26 [Sonde #1] (-32.7 ms) · 04:10:26 [Sonde #1] (-39.1 ms) · 04:14:09 [Sonde #1] (-26.4 ms) · 04:14:09 [Sonde #1] (-31.8 ms) · 04:16:22 [Sonde #1] (-29.0 ms) · 04:22:32 [Sonde #1] (-38.4 ms) · 04:26:08 [Sonde #1] (-50.6 ms) · 04:26:08 [Sonde #1] (-37.0 ms) · 04:26:13 [Sonde #1] (-60.9 ms) · 04:40:09 [Sonde #1] (-79.5 ms) · 04:40:24 [Sonde #1] (-41.4 ms) · 05:10:31 [Sonde #1] (-31.5 ms) · 05:16:16 [Sonde #1] (-27.6 ms) · 05:24:15 [Sonde #1] (-25.4 ms) · 05:44:11 [Sonde #1] (-42.7 ms) · 05:56:41 [Sonde #1] (-30.2 ms) · 06:00:17 [Sonde #1] (-45.3 ms) · 06:08:37 [Sonde #1] (-46.7 ms) · 06:12:27 [Sonde #1] (-73.4 ms) · 06:12:32 [Sonde #1] (-76.9 ms) · 06:14:12 [Sonde #1] (-25.0 ms) · 06:14:12 [Sonde #1] (-29.8 ms) · 06:20:11 [Sonde #1] (-30.3 ms) ... (+141 autres)

**2026-08-29** — 268 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 00:06:31 [Sonde #1] (-27.7 ms) · 00:18:32 [Sonde #1] (-25.6 ms) · 00:20:32 [Sonde #1] (-32.7 ms) · 00:30:19 [Sonde #1] (-27.3 ms) · 00:30:19 [Sonde #1] (-25.6 ms) · 00:42:12 [Sonde #1] (-33.1 ms) · 00:48:37 [Sonde #1] (-29.3 ms) · 01:20:47 [Sonde #1] (+28.8 ms) · 01:24:12 [Sonde #1] (-143.6 ms) · 01:30:32 [Sonde #1] (-52.2 ms) · 01:30:32 [Sonde #1] (-118.0 ms) · 02:12:37 [Sonde #1] (-26.7 ms) · 02:24:27 [Sonde #1] (-25.0 ms) · 02:26:11 [Sonde #1] (-28.2 ms) · 02:28:14 [Sonde #1] (-49.8 ms) · 02:28:19 [Sonde #1] (-53.4 ms) · 02:28:19 [Sonde #1] (-45.4 ms) · 02:28:30 [Sonde #1] (-47.6 ms) · 02:44:11 [Sonde #1] (-67.2 ms) · 02:44:31 [Sonde #1] (-35.3 ms) · 02:44:36 [Sonde #1] (-37.9 ms) · 02:52:11 [Sonde #1] (-25.8 ms) · 02:52:11

[Sonde #1] (-36.7 ms) · 02:52:11 [Sonde #1] (-87.4 ms) · 02:56:01 [Sonde #1] (-52.1 ms) · 03:12:20 [Sonde #1] (-29.6 ms) · 03:36:26 [Sonde #1] (-27.4 ms) · 03:36:26 [Sonde #1] (-29.0 ms) · 03:40:37 [Sonde #1] (-27.3 ms) · 03:40:42 [Sonde #1] (-30.4 ms) · 04:20:08 [Sonde #1] (-290.2 ms) · 04:20:18 [Sonde #1] (-312.8 ms) · 04:40:16 [Sonde #1] (-25.7 ms) · 04:42:07 [Sonde #1] (-31.2 ms) · 04:50:27 [Sonde #1] (-25.3 ms) · 05:04:13 [Sonde #1] (-26.4 ms) · 05:10:01 [Sonde #1] (-61.2 ms) · 05:20:22 [Sonde #1] (-41.0 ms) · 05:24:42 [Sonde #1] (-34.1 ms) · 05:28:19 [Sonde #1] (-26.8 ms) ... (+228 autres)

**2026-08-30** — 332 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 00:00:03 [Sonde #1] (-41.4 ms) · 00:00:08 [Sonde #1] (+33.5 ms) · 00:02:11 [Sonde #1] (-61.9 ms) · 00:02:36 [Sonde #1] (-33.9 ms) · 00:02:36 [Sonde #1] (-40.8 ms) · 00:08:09 [Sonde #1] (-26.8 ms) · 00:08:09 [Sonde #1] (-31.7 ms) · 00:08:14 [Sonde #1] (-40.8 ms) · 00:16:15 [Sonde #1] (-29.4 ms) · 00:18:20 [Sonde #1] (-34.0 ms) · 00:24:25 [Sonde #1] (-72.1 ms) · 00:26:25 [Sonde #1] (-142.5 ms) · 00:26:25 [Sonde #1] (-43.0 ms) · 00:30:22 [Sonde #1] (-61.5 ms) · 00:30:37 [Sonde #1] (-33.0 ms) · 00:30:37 [Sonde #1] (-26.9 ms) · 00:30:37 [Sonde #1] (-27.0 ms) · 00:52:11 [Sonde #1] (-73.1 ms) · 00:52:11 [Sonde #1] (-72.9 ms) · 00:52:31 [Sonde #1] (-25.6 ms) · 00:58:20 [Sonde #1] (-32.5 ms) · 01:02:10 [Sonde #1] (-28.0 ms) · 01:02:10 [Sonde #1] (-32.0 ms) · 01:06:07 [Sonde #1] (-43.0 ms) · 01:06:17 [Sonde #1] (-65.2 ms) · 01:16:17 [Sonde #1] (-28.7 ms) · 01:42:27 [Sonde #1] (-28.3 ms) · 01:42:27 [Sonde #1] (-42.3 ms) · 01:46:16 [Sonde #1] (-71.2 ms) · 01:46:16 [Sonde #1] (-36.8 ms) · 01:50:17 [Sonde #1] (-77.0 ms) · 01:50:22 [Sonde #1] (-73.0 ms) · 01:50:22 [Sonde #1] (-77.8 ms) · 02:00:16 [Sonde #1] (-64.8 ms) · 02:14:15 [Sonde #1] (-98.3 ms) · 02:18:35 [Sonde #1] (-85.3 ms) · 02:20:30 [Sonde #1] (-68.9 ms) · 02:20:30 [Sonde #1] (-77.8 ms) · 02:20:30 [Sonde #1] (-36.5 ms) · 02:22:27 [Sonde #1] (-59.2 ms) ... (+292 autres)

**2026-08-31** — 480 mesure(s) sur **1 sonde(s)** distincte(s) : 00:26:37 [Sonde #1] (-27.5 ms) · 00:28:26 [Sonde #1] (-30.1 ms) · 00:30:20 [Sonde #1] (-85.6 ms) · 00:30:20 [Sonde #1] (-53.1 ms) · 00:30:20 [Sonde #1] (-65.8 ms) · 00:48:23 [Sonde #1] (-27.4 ms) · 00:48:23 [Sonde #1] (-35.4 ms) · 00:54:27 [Sonde #1] (-29.0 ms) · 00:58:41 [Sonde #1] (-29.5 ms) · 00:58:46 [Sonde #1] (-25.6 ms) · 01:18:21 [Sonde #1] (-76.3 ms) · 01:18:21 [Sonde #1] (-86.9 ms) · 01:18:26 [Sonde #1] (-52.9 ms) · 01:20:13 [Sonde #1] (-27.2 ms) · 01:20:24 [Sonde #1] (-39.9 ms) · 01:52:07 [Sonde #1] (-61.7 ms) · 01:52:22 [Sonde #1] (-50.5 ms) · 01:52:27 [Sonde #1] (-67.5 ms) · 01:54:12 [Sonde #1] (-30.4 ms) · 01:56:32 [Sonde #1] (-30.8 ms) · 02:00:15 [Sonde #1] (-35.3 ms) · 02:02:04 [Sonde #1] (-52.5 ms) · 02:08:45 [Sonde #1] (-69.0 ms) · 02:34:47 [Sonde #1] (-44.0 ms) · 02:38:13 [Sonde #1] (-27.6 ms) · 02:38:13 [Sonde #1] (-34.3 ms) · 03:02:19 [Sonde #1] (-256.3 ms) · 03:02:19 [Sonde #1] (-262.7 ms) · 03:02:30 [Sonde #1] (-90.2 ms) · 03:04:11 [Sonde #1] (-36.4 ms) · 03:04:22 [Sonde #1] (-167.5 ms) · 03:04:27 [Sonde #1] (-94.5 ms) · 03:10:27 [Sonde #1] (-29.5 ms) · 03:12:32 [Sonde #1] (-72.5 ms) · 03:20:10 [Sonde #1] (+31.8 ms) · 03:22:08 [Sonde #1] (-34.7 ms) · 03:22:13 [Sonde #1] (-26.8 ms) · 03:28:18 [Sonde #1] (-75.1 ms) · 03:34:31 [Sonde #1] (-37.6 ms) · 03:34:36 [Sonde #1] (-46.1 ms) ... (+440 autres)

Lecture : NTS authentifié — **1 sonde** isolée sur un écart = possible anomalie de CETTE sonde (le consensus tient ailleurs) ; **plusieurs sondes** = dérive réelle de la cible.

## 7. Incidents & annotations

Décompte : **5** incident(s) au sens (**protocole × famille IP**) — un même événement observé sur NTP et NTS, ou en IPv4 et IPv6, est compté séparément dans la synthèse. Ils sont **regroupés ci-dessous en 5 événement(s) distinct(s)** ; chaque bloc précise le protocole et la famille couverts, de sorte que le total se reconstitue à l'identique.

2026-08-04 · **Sonde muette (perte de données de la SONDE) [NTP]** (measurement\_gap, critical) — sonde RDEM · aucune donnée collectée (~5 point(s) engagé(s) manquant(s))

Fenêtre : dernier point OK 2026-08-04T08:08:30+00:00 → reprise ? UTC

**Impact sur la preuve** : 5/5 mesure(s) en échec (100.0 %) — impact documentaire (collecte), pas une horloge défaillante. **Compté dans la COUVERTURE (complétude de collecte), PAS dans le verdict d'heure — cible/sonde injoignable = trou de preuve, pas une horloge non conforme.**

### Fait mesuré — RDEM Time Evidence

SONDE MUETTE de 2026-08-04T08:08:30+00:00 à maintenant (en cours) : aucune mesure (TOUTES cibles + ancres) — perte de données de la SONDE elle-même (~5 point(s) engagé(s) manquant(s)), PAS un échec des cibles. Cibles affectées : ntp-1.rdem-systems.eu, ntp-11.rdem-systems.fr (+ ancres well-known).

2026-08-20 · **Trou cible [NTP]** (target\_down, critical) — cible ntp-1.rdem-systems.eu · v4+v6 · 3/1438 mesure(s) en échec

Fenêtre : dernier point OK 2026-08-20T06:32:11+00:00 → reprise 2026-08-20T06:38:18+00:00 UTC

**Impact sur la preuve** : 3/1438 mesure(s) en échec (0.2 %) — impact documentaire (collecte), pas une horloge défaillante. **Compté dans la COUVERTURE (complétude de collecte), PAS dans le verdict d'heure — cible/sonde injoignable = trou de preuve, pas une horloge non conforme.**

### Fait mesuré — RDEM Time Evidence

[NTP] 3/1438 mesure(s) en échec (consensus sondes, target\_gap) — cause en annotation.

2026-08-20 · **Trou cible [NTP]** (target\_down, critical) — cible ntp-11.rdem-systems.fr · v4+v6 · 3/1438 mesure(s) en échec

Fenêtre : dernier point OK 2026-08-20T06:32:11+00:00 → reprise 2026-08-20T06:38:18+00:00 UTC

**Impact sur la preuve** : 3/1438 mesure(s) en échec (0.2 %) — impact documentaire (collecte), pas une horloge défaillante. **Compté dans la COUVERTURE (complétude de collecte), PAS dans le verdict d'heure — cible/sonde injoignable = trou de preuve, pas une horloge non conforme.**

### Fait mesuré — RDEM Time Evidence

[NTP] 3/1438 mesure(s) en échec (consensus sondes, target\_gap) — cause en annotation.

2026-08-26 · **Trou cible [NTP]** (target\_down, critical) — cible ntp-1.rdem-systems.eu · v4+v6 · 7/1440 mesure(s) en échec

Fenêtre : dernier point OK 2026-08-26T06:44:08+00:00 → reprise 2026-08-26T07:01:27+00:00 UTC

**Impact sur la preuve** : 7/1440 mesure(s) en échec (0.5 %) — impact documentaire (collecte), pas une horloge défaillante. **Compté dans la COUVERTURE (complétude de collecte), PAS dans le verdict d'heure — cible/sonde injoignable = trou de preuve, pas une horloge non conforme.**

### Fait mesuré — RDEM Time Evidence

[NTP] 7/1440 mesure(s) en échec (consensus sondes, target\_gap) — cause en annotation.

2026-08-26 · **Trou cible [NTP]** (target\_down, critical) — cible ntp-11.rdem-systems.fr · v4+v6 · 7/1440 mesure(s) en échec

Fenêtre : dernier point OK 2026-08-26T06:44:08+00:00 → reprise 2026-08-26T07:01:27+00:00 UTC

**Impact sur la preuve** : 7/1440 mesure(s) en échec (0.5 %) — impact documentaire (collecte), pas une horloge défaillante. **Compté dans la COUVERTURE (complétude de collecte), PAS dans le verdict d'heure — cible/sonde injoignable = trou de preuve, pas une horloge non conforme.**

### Fait mesuré — RDEM Time Evidence

[NTP] 7/1440 mesure(s) en échec (consensus sondes, target\_gap) — cause en annotation.

Les commentaires « Déclaré client » sont intégrés tels que fournis et ne constituent pas une validation par RDEM Systems de la cause déclarée.

Annexe technique — Consommation NTP (parc observé)

Annexe destinée à l'auditeur. Elle établit un **fait observé** : les adresses listées **ont effectivement interrogé** le serveur NTP de l'appliance pendant la période. Elle ne prétend **pas** que ces machines sont configurées pour l'utiliser, ni qu'elles appartiennent à l'audité : **c'est à l'audité de rapprocher ces IP de son inventaire** (CMDB, plages détenues, configuration NTP). Détachable de l'exécutif.

**Périmètre de diffusion.** Cette annexe est destinée **exclusivement à l'audit de l'organisation concernée** et contient des **informations internes (adresses IP)**. Les adresses réelles sont volontairement conservées : elles établissent qu'un équipement à cette adresse a interrogé le serveur pendant la période — l'attribution de l'adresse à un actif relève de l'inventaire de l'audité. Elle ne doit **pas être diffusée hors du périmètre de l'audit**.

RÉSUMÉ CONSOMMATION DU PARC

**3,181,443 adresses clientes observées** (adresses IP distinctes — équipements, NAT, routeurs, pools ; pas nécessairement autant de postes) (2,639,820 IPv4 · 541,623 IPv6) — **23,460,365 requêtes NTP servies** · vus du 2026-07-23 05:21:57.000000 au 2026-08-31 23:58:37.000000.  
Requêtes par adresse cliente : min 0 · médiane 1.0 · moyenne 7.4 · max 117,920.

Top 20 consommateurs (par nombre de requêtes) :

| IP                  | Requêtes NTP | Qualification client |
|---------------------|--------------|----------------------|
| [IP client masquée] | 117,920      | —                    |
| [IP client masquée] | 117,802      | —                    |
| [IP client masquée] | 117,745      | —                    |
| [IP client masquée] | 117,385      | —                    |
| [IP client masquée] | 116,712      | —                    |
| [IP client masquée] | 116,699      | —                    |
| [IP client masquée] | 116,687      | —                    |
| [IP client masquée] | 116,657      | —                    |
| [IP client masquée] | 77,966       | —                    |
| [IP client masquée] | 72,748       | —                    |
| [IP client masquée] | 70,106       | —                    |
| [IP client masquée] | 70,086       | —                    |
| [IP client masquée] | 57,967       | —                    |
| [IP client masquée] | 54,802       | —                    |
| [IP client masquée] | 54,574       | —                    |
| [IP client masquée] | 50,187       | —                    |
| [IP client masquée] | 46,296       | —                    |
| [IP client masquée] | 46,293       | —                    |
| [IP client masquée] | 46,229       | —                    |
| [IP client masquée] | 46,113       | —                    |

**Qualification client** (§3bis.8) : déclaration de l'audité sur chaque IP (« attendue » / « ignorée »), **reproduite telle quelle et non vérifiée par RDEM**. Elle s'affiche **à côté** de la mesure et n'en retire rien : le décompte de requêtes reste le **parc mesuré**. La liste CSV porte les colonnes expected\_client / ignore\_client pour l'exhaustivité.

**Liste exhaustive du parc — 3,181,443 adresses clientes**, fournie en annexe **CSV** (trop volumineuse pour le PDF ; exhaustive, ordonnée par requêtes décroissantes, et **vérifiable**) :  
Fichier : appliance\_collector-5-2026-08-01\_2026-08-31-job132-consumption.csv  
Empreinte **SHA-256** : a9f82e3301165f30a9fb011825e21076deb63d3c9b50d39f9e8007989c56e9b6

Preuve d'usage (§3bis.8) : selon RDEM-TEM-001, ces adresses **ont effectivement interrogé** l'horloge de l'appliance pendant la période — fait observé, distinct de la configuration déclarée et de l'appartenance au parc (à rapprocher de l'inventaire de l'audité). Le PDF donne le résumé + le top-20 ; le **CSV hashé** est la liste exhaustive opposable — son empreinte SHA-256 ci-dessus scelle son intégrité.

## Annexe — Définitions des métriques (offset en ms)

Le verdict repose principalement sur : **la conformité** (mesures dans tolérance), **le p95 absolu** et **le max**. Le reste (min/moy/médiane, signés) constitue les **éléments d'analyse** pour le diagnostic.

| Champ                | Base   | Définition                                                                   |
|----------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------|
| offset_min_ms        | signé  | plus petit offset signé sur la période                                       |
| offset_max_ms        | signé  | plus grand offset signé sur la période                                       |
| offset_avg_ms        | signé  | moyenne signée = biais directionnel ( $\Sigma$ offsets ÷ nb mesures valides) |
| offset_median_ms     | signé  | médiane signée : valeur centrale ( $50 \% \leq, 50 \% \geq$ )                |
| offset_avg_abs_ms    | offset | moyenne des  offset  = magnitude d'erreur typique (sens ignoré)              |
| offset_median_abs_ms | offset | médiane des  offset  : magnitude typique, robuste aux outliers               |
| offset_p95_abs_ms    | offset | p95 absolu : 95 % des mesures ont un  offset  $\leq$ cette valeur            |
| conformity_pct       | offset | 100 × mesures dans tolérance ÷ (attendues – manquants excusés)               |

Lecture : famille signée (min/max/avg/median) = plage + tendance + biais ; famille absolue (\_abs) = magnitude (le verdict). Ex. avg≈0 + avg\_abs=20 = jitter symétrique ; avg=+20 + avg\_abs=20 = biais constant.

## Scellement et vérification indépendante

Cette émission est livrée avec les pièces permettant d'en vérifier l'origine et la date sans faire confiance à RDEM sur parole, et sans installer d'outil : GnuPG et OpenSSL sont présents sur tout poste d'audit.

| Pièce livrée                   | Ce qu'elle établit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Le présent PDF                 | le rapport lui-même, figé à son instant de gel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <rapport>.pdf.asc              | signature OpenPGP détachée de RDEM Systems, calculée sur les octets exacts du PDF → <b>le document n'a pas été altéré depuis son émission par RDEM</b> .                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <rapport>.pdf.asc.digicert.tsr | jeton d'horodatage RFC 3161 émis par <b>DigiCert</b> , tiers indépendant de RDEM → <b>la signature (donc le document) existait déjà à cette date</b> .                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <rapport>.pdf.asc.sectigo.tsr  | jeton d'horodatage RFC 3161 émis par <b>Sectigo</b> , tiers indépendant de RDEM → <b>la signature (donc le document) existait déjà à cette date</b> .                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <rapport>.pdf.asc.ots          | preuve <b>OpenTimestamps</b> — atteste la même date <b>sans dépendre d'aucune autorité</b> (ancrage dans la chaîne Bitcoin). Elle reste vérifiable même si les autorités d'horodatage ci-dessus venaient à disparaître ou à être discréditées. Vérification sans rien installer : déposer ce fichier sur opentimestamps.org (l'empreinte est calculée dans votre navigateur — le rapport n'est pas transmis). |

**Empreinte de la clé de signature RDEM.** 527691784C48EB12F875244048EB75C305BD73F5 (reports@rdem-systems.com)

La clé publique n'est **volontairement pas livrée** avec ce rapport : jointe au document, elle n'établirait rien — un faussaire joindrait la sienne. Récupérez-la **hors bande** sur <https://pkg.rdem-systems.com/sign/automated-sign-server-1.asc> et vérifiez que **son empreinte est identique à celle imprimée ci-dessus**. C'est cette comparaison — et elle seule — qui rattache ce rapport à RDEM Systems.

**Procédure de vérification** — curl -sS <https://pkg.rdem-systems.com/sign/automated-sign-server-1.asc> | gpg --importpuis gpg --fingerprint reports@rdem-systems.com (doit correspondre à l'empreinte ci-dessus) ; ensuite gpg --verify <rapport>.pdf.asc <rapport>.pdf ; pour la date : openssl ts -verify -in <rapport>.pdf.asc.<tsa>.tsr -data <rapport>.pdf.asc -CApath /etc/ssl/certs L'horodatage porte sur la **signature**, non sur le PDF : puisqu'une signature ne peut porter que sur un document déjà existant, dater la signature date aussi le document — un seul jeton établit les deux.

**Ce que vous devez lire à l'écran.** Le résultat attendu est Good signature from « RDEM Systems - Signature des rapports » et Verification: OK. GnuPG affichera aussi WARNING: This key is not certified with a trusted signature!: ce message est **normal et attendu**. Il signifie seulement que vous n'avez pas personnellement certifié notre clé dans votre trousseau — il ne remet **pas** en cause la validité de la signature. Ce qui fait foi, c'est « **Good signature** » + **l'empreinte identique** à celle imprimée ci-dessus. À l'inverse, BAD signature signifie que le document a été modifié : le rapport doit alors être rejeté.

**Portée exacte de ces preuves.** La signature établit **l'origine et l'intégrité** — elle n'établit **pas** l'indépendance : RDEM signe ses propres rapports. Le **seul tiers** de cette chaîne est l'autorité d'horodatage, qui atteste la date sans rien savoir du contenu. Ces jetons RFC 3161 **ne**

**sont pas des horodatages qualifiés au sens eIDAS** et ne bénéficient donc pas de la présomption légale attachée à ceux-ci ; ils constituent une preuve technique de date, à intégrer comme telle. Un horodatage qualifié peut être fourni sur demande.

## Annexe — Glossaire

| Terme                         | Définition (pour non-spécialiste NTP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Offset                        | écart entre l'heure de la cible mesurée et l'heure de référence, en millisecondes. C'est l'erreur d'horloge.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tolérance                     | seuil d'offset acceptable ( $\pm X$ ms) : une mesure « dans la tolérance » est comptée conforme.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Consensus                     | accord entre plusieurs sources/sondes hétérogènes : quand elles convergent, la mesure est crédible ; une source isolée qui diverge est suspecte, pas la majorité.                                                                                                                                                                                                 |
| Falseticker                   | source de temps que l'algorithme a jugée <b>menteuse</b> (incohérente avec le consensus des autres) et donc écartée. Zéro falseticker = toutes les sources s'accordent.                                                                                                                                                                                           |
| Leap (seconde intercalaire)   | seconde ajoutée/retirée officiellement pour aligner l'heure UTC sur la rotation terrestre. « leap = normal » = aucun événement en cours. « unsynchronised » = l'horloge n'est pas encore calée ( $\neq$ seconde intercalaire).                                                                                                                                    |
| Dispersion                    | borne d' <b>incertitude</b> que la sonde s'attribue sur sa propre heure (en ms) : petite = horloge sûre d'elle ; grande = incertaine.                                                                                                                                                                                                                             |
| Stratum                       | distance à la source de référence (1 = horloge atomique/GPS directe, 2 = synchronisée sur un stratum 1, etc.). 0 = non synchronisé.                                                                                                                                                                                                                               |
| Crédibilité (de l'instrument) | confiance dans la SONDE elle-même (son horloge est-elle saine ?) : « qui garde le gardien ». Une mesure ne vaut que si l'instrument qui la produit est fiable.                                                                                                                                                                                                    |
| Défendabilité (des mesures)   | niveau de confiance accordé au résultat produit : instrument qualifié (TEM-001 §7) + consensus des ancrs publiques + cohérence avec des ancrs publiques hétérogènes → les mesures constituent un élément de preuve technique.                                                                                                                                     |
| Couverture de preuve          | complétude de NOTRE collecte (a-t-on assez de points de mesure ?), axe DISTINCT de la qualité de l'heure. Un trou de collecte INJUSTIFIÉ est NON CONFORME sur cet axe (preuve incomplète) ; excusé par un constat RDEM, il sort de la faute client. Dans tous les cas ce n'est PAS une horloge cliente défaillante — l'heure se lit sur l'axe qualité temporelle. |
| Ancre (well-known)            | serveur de temps public de référence (Google, Cloudflare, Netnod...) contre lequel on vérifie que la sonde reste alignée sur l'heure mondiale.                                                                                                                                                                                                                    |