

## 1 Mesures de temps et de fréquence rapportées à UTC(OP) à 0h UTC

### 1.1 TA(F) et Temps du GPS

Date	MJD	TA(F)-UTC(OP)-37s (ns)	UTC(OP)-GPS+18s TAIP3 (ns)
26-11-2021	59544	-167593.1	0.6
27-11-2021	59545	-167592.9	0.7
28-11-2021	59546	-167593.8	0.4
29-11-2021	59547	-167594.4	-0.1
30-11-2021	59548	-167595.0	-0.4
01-12-2021	59549	-167596.0	-1.3
02-12-2021	59550	-167596.1	-0.8
03-12-2021	59551	-167596.7	0.6
04-12-2021	59552	-167597.0	0.6
05-12-2021	59553	-167596.7	0.9
06-12-2021	59554	-167596.2	1.5
07-12-2021	59555	-167596.1	1.2
08-12-2021	59556	-167595.5	1.1
09-12-2021	59557	-167594.3	2.0
10-12-2021	59558	-167594.2	3.3
11-12-2021	59559	-167595.2	0.8
12-12-2021	59560	-167595.3	1.9
13-12-2021	59561	-167594.9	1.1
14-12-2021	59562	-167594.8	1.1
15-12-2021	59563	-167594.8	1.0
16-12-2021	59564	-167594.0	0.5
17-12-2021	59565	-167593.1	0.1
18-12-2021	59566	-167592.8	0.9
19-12-2021	59567	-167592.6	1.8
20-12-2021	59568	-167593.2	2.0
21-12-2021	59569	-167593.8	2.2
22-12-2021	59570	-167593.7	1.4
23-12-2021	59571	-167594.1	2.0
24-12-2021	59572	-167594.2	2.9
25-12-2021	59573	-167594.7	1.5
26-12-2021	59574	-167594.5	1.7
27-12-2021	59575	-167593.7	1.6
28-12-2021	59576	-167593.2	-0.3
29-12-2021	59577	-167594.2	1.5
30-12-2021	59578	-167594.2	2.1
31-12-2021	59579	-167593.0	1.7

L'incertitude systématique  $u_b$  de UTC(OP)-GPSTime est de l'ordre de 10 ns. L'incertitude statistique  $u_a$  pour le code TAIP3 est inférieure à 3 ns à 1 d.

L'incertitude statistique  $u_a$  de TA(F)-UTC(OP) est inférieure 1 ns à 1 d.

## 1.2 Mesure de la porteuse et mesure de temps du signal ALS162

Date	MJD	Fréquence de la porteuse ALS162 - UTC(OP) $\times 10^{-13}$	1PPS ALS162-UTC(OP) ( $\mu$ s)
26-11-2021	59544	1.5	86.2
27-11-2021	59545	1.8	75.8
28-11-2021	59546	1.5	79.1
29-11-2021	59547	0.5	86.5
30-11-2021	59548	0.6	97.7
01-12-2021	59549	1.0	117.4
02-12-2021	59550	-1.0	142.9
03-12-2021	59551	0.3	109.0
04-12-2021	59552	1.6	102.1
05-12-2021	59553	1.9	120.7
06-12-2021	59554	2.4	123.0
07-12-2021	59555	4.3	119.1
08-12-2021	59556	2.8	-1.3
09-12-2021	59557	3.4	20.5
10-12-2021	59558	1.3	10.9
11-12-2021	59559	1.2	-0.1
12-12-2021	59560	1.1	13.8
13-12-2021	59561	1.1	21.1
14-12-2021	59562	0.6	3.8
15-12-2021	59563	2.1	80.6
16-12-2021	59564	2.3	116.6
17-12-2021	59565	1.6	120.8
18-12-2021	59566	2.4	116.9
19-12-2021	59567	3.4	125.1
20-12-2021	59568	4.2	121.2
21-12-2021	59569	1.8	127.3
22-12-2021	59570	-0.2	76.2
23-12-2021	59571	-0.6	57.2
24-12-2021	59572	-2.1	92.7
25-12-2021	59573	-2.8	93.4
26-12-2021	59574	-1.5	100.6
27-12-2021	59575	-0.0	93.0
28-12-2021	59576	0.0	89.1
29-12-2021	59577	1.6	120.7
30-12-2021	59578	1.7	128.3
31-12-2021	59579	1.9	131.1

L'incertitude statistique  $u_a$  sur la mesure de la fréquence de la porteuse ALS162 - UTC(OP) est de l'ordre de  $1.0 \times 10^{-13}$  à 30 d.

L'incertitude systématique  $u_b$  des mesures 1PPS ALS162-UTC(OP) est de l'ordre de 1 ms.

L'incertitude statistique  $u_a$  des mesures 1PPS ALS162-UTC(OP) est de l'ordre 30  $\mu$ s à 1 d.

## 2 Mesures de temps et de fréquences rapportées aux échelles de temps internationales

### 2.1 Mesures de temps extraites de la Circulaire T 408 du BIPM

Date	Date MJD	UTC-UTC(OP) ns	TAI-TA(F) ns
26-11-2021	59544	0.2	167593.3
01-12-2021	59549	0.6	167596.6
06-12-2021	59554	0.2	167596.4
11-12-2021	59559	-0.1	167595.1
16-12-2021	59564	0.0	167594.0
21-12-2021	59569	0.3	167594.1
26-12-2021	59574	0.8	167595.3
31-12-2021	59579	1.0	167594.0

L'incertitude sur les mesures UTC-UTC(OP) est de 1.5 ns (valeur extraite de la circulaire T).

### 2.2 Mesures de fréquences rapportées aux étalons primaires en décembre 2021

	fréquence normée $\times 10^{-16}$	$u \times 10^{-16}$
TAI-SI	2.0	1.3
UTC(OP)-SI	-0.6	7.5
TA(F)-SI	-0.3	36.0

### 3 Notes

#### 3.1 Horloge Parlante

Aucun incident n'a été détecté au cours du mois de Décembre 2021.

Pas de désynchronisation supérieure à 0.33 ms à l'émission à l'Observatoire de Paris.

La désynchronisation est négligeable devant le délai de propagation du message horaire jusqu'à l'utilisateur.

Sur le territoire métropolitain, la réception du signal horaire à travers une ligne analogique fixe est obtenue avec un délai de propagation inférieur à 50 ms (incertitude combinée)

#### 3.2 Signal ALS162

Interruption du signal pour maintenance :

le 7 décembre 2021 de 8h00 à 12h00 heure locale

le 14 décembre 2021 de 8h00 à 12h00 heure locale

le 21 décembre 2021 de 8h00 à 12h00 heure locale

le 28 décembre 2021 de 8h00 à 12h00 heure locale

Basculement sur le pylône sud le 30/11 à 12h00 à l'issue de la maintenance hebdomadaire

Retour sur le pylône Nord le 07/12 la fin de la maintenance hebdomadaire

Incidents le 06/12 entre 10h39 et 16h00 : des défauts énergie ont induit 3 interruptions de service d'une durée inférieure à 10 mn vers 10h39, 10h56 et 15h48

#### 3.3 Enquête de satisfaction

Nous sommes dans une démarche qualité basée sur la norme ISO/IEC 17025 :2017. Des efforts importants ont été réalisés jusqu'à présent pour optimiser nos moyens et améliorer d'une manière continue la qualité de nos services.

Dans ce cadre, une enquête de satisfaction sera réalisée tous les deux ans auprès des utilisateurs de nos services.

Pour accéder au questionnaire 2022-2023 :

<https://syрте-int.obspm.fr/limesurvey/index.php?r=survey/index&sid=621866&lang=fr>

Merci de nous consacrer quelques minutes de votre temps en répondant au questionnaire ci-dessus.

Réponses souhaitées avant le 15 Mars 2022.

En recueillant vos appréciations et vos remarques sur nos services, l'enquête de satisfaction va nous permettre de mesurer nos progrès et de mieux répondre à vos attentes.

Pour toute réclamation ou information supplémentaire veuillez contacter

par courriel [rnt.lne-syrte@obspm.fr](mailto:rnt.lne-syrte@obspm.fr)

par courrier Service des Références Nationales de Temps. LNE-SYRTE, UMR CNRS 8630, Observatoire de Paris, 61 avenue de l'Observatoire, F-75014 Paris, France.

Cordialement.

Le service RNT

#### 3.4 Erratum

Bulletin H 647 de novembre 2021.

Table 2.2, les valeurs de TAI-SI sont :  $d = -1.8$  ns et  $u = 1.1$  ns

Le bulletin H647\_BIS fait foi .

---

Bulletin H numéro 648 réalisé par O.Chiu

Bulletin H numéro 648 validé par M. Abgrall

Diffusion du Bulletin H numéro 648 autorisée par M. Abgrall

---