

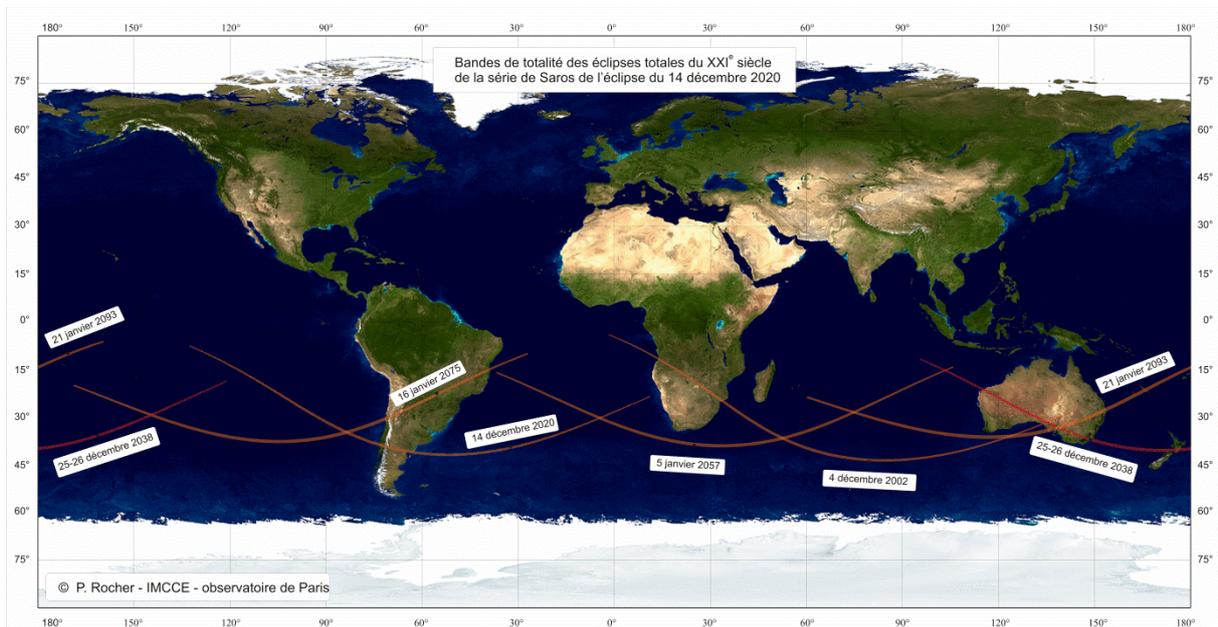
Éclipse totale du 14 décembre 2020

P. ROCHER, © INSTITUT DE MECANIQUE CELESTE ET DE CALCUL DES EPHEMERIDES – OBSERVATOIRE DE PARIS

Le Saros est une période de récurrence des éclipses de 6585,32 jours correspondant à 223 révolutions synodiques moyennes de la Lune, à 242 révolutions draconitiques moyennes et à 239 révolutions anomalistiques moyennes de la Lune. Cette période a été nommée, à tort, Saros par Edmond Halley. On peut donc construire des séries longues d'éclipses séparées par un Saros.

Cette éclipse appartient à une série longue de Saros complète comportant 72 éclipses successives. Cette série commence avec l'éclipse partielle du 17 avril 1624 et se termine par l'éclipse partielle du 5 juin 2904. Elle se compose de 8 éclipses partielles, suivies d'une éclipse mixte (annulaire-totale) et de 43 éclipses totales et se termine avec 20 éclipses partielles. Ce sont toutes des éclipses au nœud descendant de la Lune, donc les éclipses successives de la série vont parcourir la surface du globe terrestre du sud au nord.

L'éclipse totale de la série qui a une durée de centralité la plus forte est la trente-huitième, c'est celle du 28-29 mai 2291 avec une durée de 6m 38,67s au maximum de centralité. L'éclipse du 14 décembre du 2020 est la vingt-troisième de la série longue elle est donc bien sur l'hémisphère sud. On remarque que la quasi-totalité des éclipses centrales est formée par des éclipses totales, donc qui ont lieu au voisinage du passage de la Lune à périgée.



Cette carte donne les tracés des bandes de totalité des éclipses totales contenues dans la série longue de saros contenant l'éclipse du 14 décembre 2020. On s'est limité aux éclipses du XXI^e siècle. On remarque entre deux éclipses successives un décalage en longitude de l'ordre de 120° vers l'ouest qui s'explique par la partie fractionnaire de la durée d'un saros (0,32 jour) qui génère une rotation de la Terre d'environ 120° vers l'est. En réalité, le décalage de l'éclipse se fait un peu plus vers l'ouest, car le décalage en latitude céleste de la Lune entre deux éclipses successives (de l'ordre de -2,64') est projeté en latitude et longitude

géographique, c'est sa projection en longitude géographique qui provoque le supplément du décalage vers l'ouest. Cette projection est plus forte au voisinage des solstices. Sa projection en latitude géographique produit un décalage vers le nord (pour les éclipses au nœud descendant) qui est plus rapide aux fortes latitudes géographiques. Donc après trois saros l'éclipse se retrouve sensiblement dans les mêmes régions. Cette période de trois saros porte le nom d'exeligmos (*Introduction aux phénomènes*, Géminos, chap. XVIII, 3).

N° Type	Date	Magnitude	Durée	N° Type	Date	Magnitude	Durée
1 P	17/04/1624	0,0580963		37 T	17/05/2273	1,0373394	6m 35,70s
2 P	28-29/04/1642	0,1659151		38 T	28-29/05/2291	1,0386776	6m 38,67s
3 P	09/05/1660	0,2867803		39 T	09/06/2309	1,0395986	6m 34,31s
4 P	20/05/1678	0,4158186		40 T	20/06/2327	1,0401950	6m 24,91s
5 P	30/05/1696	0,5534697		41 T	30/06/2345	1,0403285	6m 10,98s
6 P	12/06/1714	0,6978082		42 T	12/07/2363	1,0400665	5m 54,47s
7 P	22/06/1732	0,8459181		43 T	22/07/2381	1,0393283	5m 36,26s
8 P	03/07/1750	0,9958760		44 T	02/08/2399	1,0381828	5m 17,37s
9 A-T	13-14/07/1768	1,0031705	0m 33,88s	45 T	12-13/08/2417	1,0366167	4m 58,19s
10 T	25/07/1786	1,0057152	1m 03,43s	46 T	24/08/2435	1,0346515	4m 38,54s
11 T	05/08/1804	1,0076403	1m 25,13s	47 T	03/09/2453	1,0323360	4m 18,59s
12 T	16-17/08/1822	1,0090732	1m 39,74s	48 T	14-15/09/2471	1,0296997	3m 57,61s
13 T	27/08/1840	1,0101640	1m 49,41s	49 T	25/09/2489	1,0267886	3m 35,10s
14 T	07/09/1858	1,0109062	1m 54,76s	50 T	07/10/2507	1,0236292	3m 10,32s
15 T	17-18/09/1876	1,0114097	1m 57,65s	51 T	17-18/10/2525	1,0202268	2m 42,37s
16 T	29/09/1894	1,0117100	1m 58,85s	52 T	29/10/2543	1,0162151	2m 05,68s
17 T	10/10/1912	1,0118611	1m 59,19s	53 P	08/11/2561	0,9663932	
18 T	21-22/10/1930	1,0119462	1m 59,46s	54 P	19-20/11/2579	0,9185709	
19 T	01/11/1948	1,0119868	1m 59,88s	55 P	30/11/2597	0,8817758	
20 T	12/11/1966	1,0121091	2m 01,50s	56 P	12/12/2615	0,8527536	
21 T	22-23/11/1984	1,0122677	2m 03,81s	57 P	23/12/2633	0,8316193	
22 T	04/12/2002	1,0126156	2m 08,12s	58 P	03/01/2652	0,8147148	
23 T	14/12/2020	1,0131101	2m 14,02s	59 P	13/01/2670	0,8016532	
24 T	25-26/12/2038	1,0138571	2m 22,53s	60 P	25/01/2688	0,7863311	
25 T	05/01/2057	1,0147980	2m 33,07s	61 P	05/02/2706	0,7715807	
26 T	16/01/2075	1,0160079	2m 46,42s	62 P	16-17/02/2724	0,7514030	
27 T	27/01/2093	1,0174528	3m 02,48s	63 P	27/02/2742	0,7253304	
28 T	08/02/2111	1,0191240	3m 21,24s	64 P	09/03/2760	0,6889410	
29 T	18/02/2129	1,0210009	3m 42,64s	65 P	20-21/03/2778	0,6448640	
30 T	02/03/2147	1,0230503	4m 06,39s	66 P	31/03/2796	0,5885273	
31 T	12/03/2165	1,0252164	4m 31,93s	67 P	11/04/2814	0,5206261	
32 T	23-24/03/2183	1,0274452	4m 58,37s	68 P	21-22/04/2832	0,4398672	
33 T	04/04/2201	1,0296640	5m 24,46s	69 P	03/05/2850	0,3476024	
34 T	15/04/2219	1,0318579	5m 49,21s	70 P	13/05/2868	0,2430872	
35 T	25-26/04/2237	1,0338834	6m 10,09s	71 P	24/05/2886	0,1283499	
36 T	07/05/2255	1,0357655	6m 26,41s	72 P	05/06/2904	0,0040221	

Ce tableau donne les éclipses de la série longue de Saros contenant l'éclipse du 14 décembre 2020. Pour les types d'éclipse :

- P : désigne les éclipses partielles,
- A : désigne les éclipses annulaires,
- A-T : désigne les éclipses mixtes (annulaires-totales),
- T : désigne les éclipses totales.
- La durée indiquée est celle de la phase centrale pour le lieu où l'éclipse est maximale.