

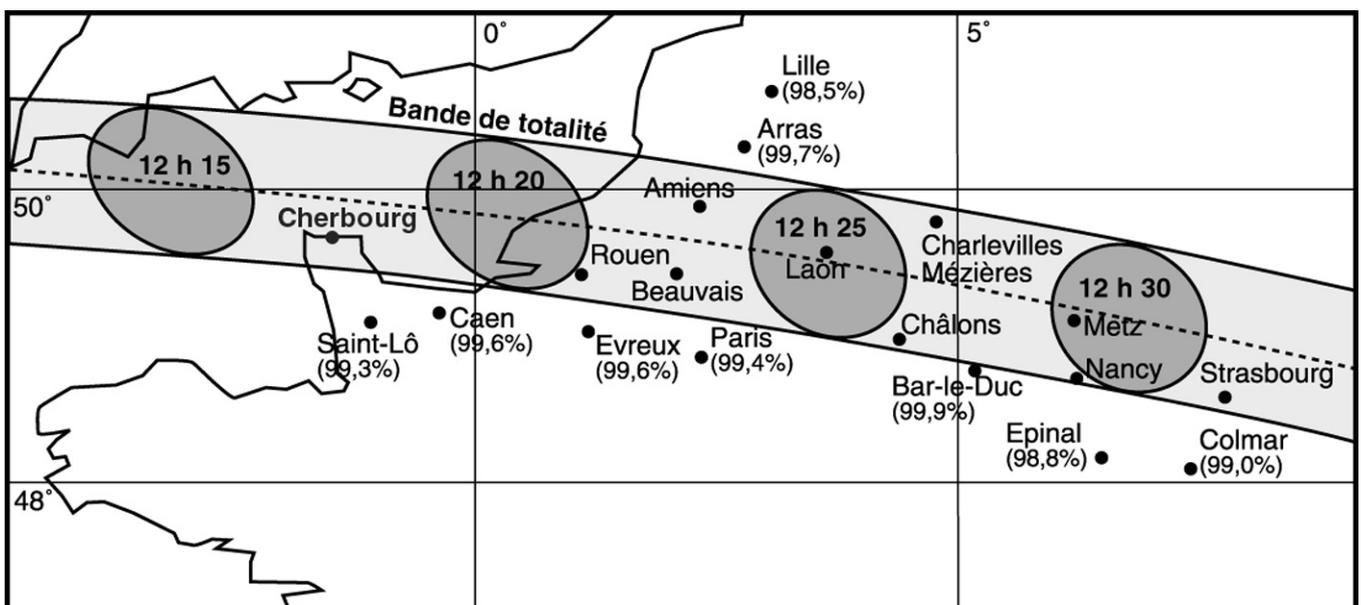
A propos de l'éclipse totale du Soleil du 11 août 1999

La « trace » sur l'axe de la bande de la « meilleure visibilité » qui sera de l'ordre de 110 kilomètres de largeur, s'étendra de Cherbourg à Strasbourg. Dans les cas les plus favorables d'observation, l'occultation durera environ deux minutes. Ce spectacle, en cas de ciel dégagé, devrait être magnifique. Ce sera d'ailleurs la dernière éclipse totale de Soleil du xx^e siècle observable depuis notre hexagone métropolitain.

CLAUDE FRIANG

L'intérêt scientifique devrait être considérable. Outre les expériences classiques et l'aspect esthétique de l'éclipse, cet événement astronomique pourrait permettre de confirmer l'hypothèse de l'anisotropie spatiale du professeur Maurice Allais (voir *Fusion* n° 69 et 72 traitant de ce sujet, ainsi que *La Jaune et la Rouge* de janvier 1999).

Mais il y a beaucoup plus à apprendre, car cet événement est aussi un terrain d'expérience unique de confirmation d'apparition d'une « singularité riemannienne », qui sera visible et mesurable dans la multiplicité discrète, ainsi que cela



Ci-dessus, la bande de 110 kilomètres de largeur dans laquelle l'éclipse sera totale. Les instants correspondent à l'heure d'été.

Lieu	Longitude	Latitude nord	Début de l'éclipse partielle	Maximum de l'éclipse	Fin de l'éclipse partielle	Durée de la totalité
	° ' "	° ' "	h m s	h m s	h m s	m s
Cherbourg	+1 37 24	49 38 35	9 00 13	10 17 01	11 38 15	1 36
Le Havre	-0 06 29	49 29 16	9 02 01	10 19 33	11 41 12	1 30
Fécamp	-0 22 30	49 45 30	9 02 33	10 20 02	11 41 33	2 08
Rouen	-1 05 41	49 26 29	9 03 07	10 21 02	11 42 53	1 40
Dieppe	-1 04 43	49 55 39	9 03 31	10 21 09	11 42 39	2 00
Abbeville	-1 49 55	50 07 05	9 04 33	10 22 21	11 43 48	0 55
Beauvais	-2 04 55	49 26 00	9 04 17	10 22 34	11 44 33	1 56
Amiens	-2 18 10	49 53 43	9 04 55	10 23 01	11 44 41	1 50
Creil	-2 29 00	49 16 00	9 04 39	10 23 09	11 45 18	1 31
Compiègne	-2 49 41	49 25 03	9 05 11	10 23 44	11 45 49	2 04
Moyon	-3 00 00	49 35 00	9 05 31	10 24 02	11 46 01	2 11
Saint-Quentin	-3 17 27	49 50 55	9 06 05	10 24 32	11 46 21	1 40
Soissons	-3 19 32	49 22 53	9 05 46	10 24 30	11 46 40	2 06
Château-Thierry	-3 23 54	49 02 46	9 05 37	10 24 34	11 46 58	0 28
Laon	-3 37 33	49 33 54	9 06 17	10 25 01	11 47 04	2 11
Epervain	-3 57 01	49 02 52	9 06 18	10 25 27	11 47 55	1 11
Reims	-4 02 03	49 15 15	9 06 34	10 25 37	11 47 56	2 01
Hirson	-4 04 30	49 55 30	9 07 07	10 25 46	11 47 35	0 30
Châlons-sur-Marne	-4 21 32	48 57 22	9 06 46	10 26 06	11 48 40	0 47
Vouziers	-4 42 20	49 23 53	9 07 31	10 26 42	11 48 58	2 13
Mézières	-4 43 00	49 45 43	9 07 48	10 26 45	11 48 45	1 21
Sedan	-4 56 54	49 42 06	9 08 03	10 27 07	11 49 10	1 31
Verdun	-5 23 11	49 09 47	9 08 14	10 27 47	11 50 16	2 09
Virton (B.)	-5 32 00	49 34 05	9 08 42	10 28 02	11 50 14	1 47
Arlon (B.)	-5 48 39	49 41 00	9 09 08	10 28 30	11 50 36	0 57
Luxembourg (L.)	-6 09 00	49 37 00	9 09 32	10 29 02	11 51 13	1 09
Thionville	-6 10 07	49 21 29	9 09 23	10 29 03	11 51 26	2 06
Metz	-6 10 37	49 07 14	9 09 15	10 29 04	11 51 37	2 13
Nancy	-6 11 13	48 41 32	9 08 59	10 29 05	11 51 56	0 10
Saint-Avold	-6 42 30	49 06 30	9 09 57	10 29 56	11 52 31	2 15
Forbach	-6 54 05	49 11 11	9 10 15	10 30 15	11 52 46	2 12
Sarrebourg	-7 03 12	48 44 09	9 10 11	10 30 31	11 53 22	1 41
Sarreguemines	-7 04 02	49 06 43	9 10 26	10 30 31	11 53 06	2 15
Strasbourg	-7 45 07	48 34 58	9 11 04	10 31 41	11 54 40	1 28

Ci-dessus se trouvent les circonstances locales de l'éclipse totale du 11 août 1999. Les instants sont donnés en Temps Universel. Les lieux sont classés par longitude décroissante, de l'ouest vers l'est. Ces données nous ont été aimablement fournies par la Société astronomique de France (SAF).

Pour d'autres indications concernant cette éclipse, vous pouvez prendre contact avec la SAF, 3 rue Beethoven, 75016 Paris) ou consulter également leur site web : <http://www.iap.fr/eclipse99>.

a été défini dès 1854 dans la *Dissertation d'habilitation* de Bernhard Riemann faite à l'instigation de Carl Gauss à l'université de Göttingen. (voir *Fusion* n° 58). En effet, lors des éclipses partielles de 1954 et 1958 en France, le professeur Allais constata dans ses expériences sur le pendule paraconique une « saute azimutale » du plan d'oscillation de l'ordre de 15 grades. Ce phénomène qui demande à être « reconfirmé » n'a pas trouvé d'explication avérée jusqu'ici, si ce n'est l'hypothèse d'anisotropie spatiale supputée. Il est possible cependant d'envisager une autre hypothèse qui ne soit pas contradictoire avec la précédente et qui pourrait lui être indépendante semble-t-il.

Ce phénomène paradoxal, ne pourrait-il pas trouver un début d'explication dans le raisonnement suivant : le corps matériel lunaire,

lors des deux minutes d'occultation du disque solaire, dans le flux de lumière électromagnétique, constitue un écran qui arrête totalement les « photons », mais pas les « gravitons » du flux (champ) gravitationnel. Demeuré seul, l'aspect ondulatoire conjugué au flux des gravitons peut amener un « gain en énergie » agissant sur la masse pendulaire, ainsi que cela a été constaté par deux fois. De plus cette « action » exercée perpendiculairement au plan d'oscillation (et c'est d'ailleurs une condition essentielle) le fait pivoter de 15 grades en azimut.

Selon les hypothèses riemanniennes interprétées correctement en suivant leur auteur – c'est-à-dire du point de vue géométrique ainsi que dans les phénomènes des vagues déferlantes et aussi dans les ondes de choc – nous assistons ici durant l'éclipse à une transformation d'un

espace – de la « multiplicité continue » – ayant une géométrie ellipsoïdale en une géométrie hyperbolique, lors de l'apport en gain d'énergie dans la création de cette singularité. D'où le saut bien réel du plan d'oscillation qui reste énigmatique pour la physique actuelle.

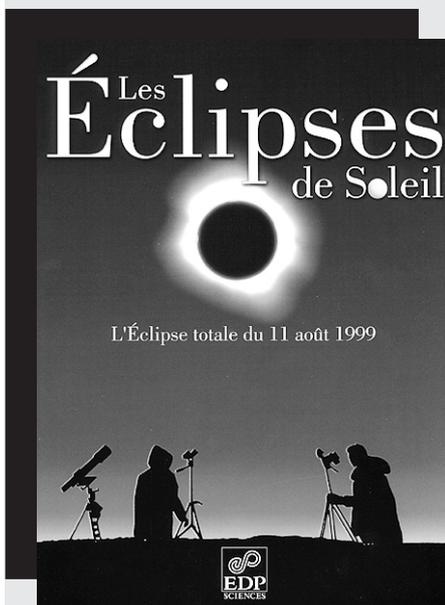
Autrement dit, ce constat viendrait confirmer qu'une « onde de compression » produit tôt ou tard une discontinuité, comme l'avait formulé en son temps et dans son langage le génial savant-artiste Léonard de Vinci, et théorisé le non moins génial Bernhard Riemann, quatre siècle plus tard à qui est dédiée cette expérience.

Maintenant il ne reste plus qu'aux expérimentateurs et aux observateurs de France de passer aux actes, en étant au « rendez-vous du Soleil avec la Lune ».

A cet été et bonne chance ! n

Les éclipses de Soleil Institut de mécanique céleste

EDP Sciences, 144 pages, dont 32 en couleur, 149 francs



Une éclipse totale de Soleil est un événement très rare et ne dure que quelques minutes. Pour que chacun puisse profiter au mieux de ces instants exceptionnels, les scientifiques de l'Institut de mécanique céleste se sont mobilisés et ont réalisé un ouvrage remarquable où rien ne manque. Une éclipse de Soleil a lieu lorsque la Terre rencontre le cône d'ombre ou de pénombre de la Lune. Le Soleil, la Lune et la Terre sont alors presque alignés, et l'on est au voisinage de la Nouvelle Lune. Si le plan de l'orbite de la Lune était le même que celui de la Terre (écliptique), il y aurait une éclipse de Soleil à chaque nouvelle Lune. Mais le plan de l'orbite lunaire est incliné d'environ $5,15^\circ$ sur le plan de l'orbite terrestre. L'intersection des deux plans est appelée la ligne des nœuds. Elle croise l'orbite de la Terre en deux points que l'on appelle les nœuds. Pour qu'il y ait éclipse, il faut que la direction Terre-Soleil soit près de la ligne des nœuds lunaires au moment de la Nouvelle Lune.

Si la Terre passe uniquement dans la pénombre de la Lune, il y a alors éclipse partielle ; si elle croise l'axe du cône d'ombre de la Lune, on dit qu'il y a éclipse centrale. Deux cas sont alors possibles : soit le diamètre apparent de la Lune est plus petit que le diamètre apparent du Soleil, c'est l'éclipse annulaire. Dans le cas contraire, si le diamètre apparent de la Lune est plus grand que celui du Soleil, c'est l'éclipse totale : le Soleil est complètement éclipsé par la Lune. C'est l'événement rare auquel nous assisterons le 11 août prochain, pendant environ deux minutes, si l'on est situé sur la bande de centralité, c'est-à-dire la bande terrestre où l'on observe l'éclipse totale. Elle coupera la France par le quart nord-est, de la Normandie à l'Alsace-Lorraine. Ce sera la dernière éclipse

totale du xx^e siècle puisque les quatre éclipses de l'an 2000 ne seront que partielles.

De l'explication du mécanisme des éclipses à partir du mouvement des astres jusqu'aux conseils pratiques sur les moyens de protéger ses yeux lors de son observation, en passant par les cartes IGN des lieux d'observation, le nombre d'informations contenues dans l'ouvrage est impressionnant. Il ne manque même pas la partie historique montrant à quel point les événements écliptiques ont intrigué et passionné les chercheurs de tous temps. A signaler enfin la remarquable infographie qui permet de bien comprendre le mécanisme d'une éclipse. Un investissement qui vaut vraiment la peine pour être fin prêt pour le 11 août 1999.

EG