

Éclipses et planètes en 1994

par Gérard BAZIN

Lycée Clémenceau - 51100 Reims

et par Philippe SIMONNET

Planétarium de la ville de Reims - 51100 Reims

1. ÉCLIPSES

1.1. Éclipse de Soleil : 10 mai 1994

Attendue depuis de nombreuses années voici enfin une éclipse de Soleil visible en France Métropolitaine. Certes l'éclipse du 10 mai ne sera pas totale (il faudra attendre le 11 août 1999 pour cela) mais le spectacle du Soleil partiellement éclipsé en fin de journée vers l'Ouest ne manquera pas d'intérêt. Cette éclipse sera annulaire sur une ligne allant du Maroc à l'Amérique du Nord, et sera partielle en France.

La **figure 1** représente l'allure du phénomène :

- ❶ premier contact : début de l'éclipse,
- ❷ maximum,
- ❸ dernier contact : fin de l'éclipse.

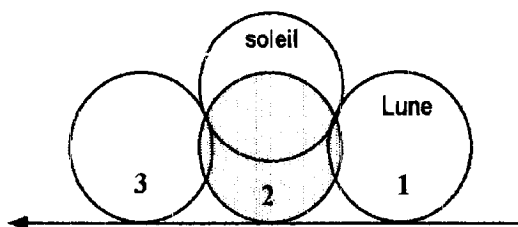


Figure 1

Le début sera visible pour toute la France ; le maximum également sauf pour la Corse et Nice ; le Soleil se couchera avant la fin de l'éclipse sauf pour l'extrême Ouest du Pays.

La **figure 2** permet d'évaluer les heures de début et de maximum pour toute la France, tandis que le **tableau 1** précise pour quelques villes les horaires, la hauteur du Soleil, la grandeur de l'éclipse (par

rapport au diamètre du Soleil pris comme unité) et l'instant du coucher du bord supérieur du Soleil.

Toutes les heures sont en temps légal (celui de votre montre).

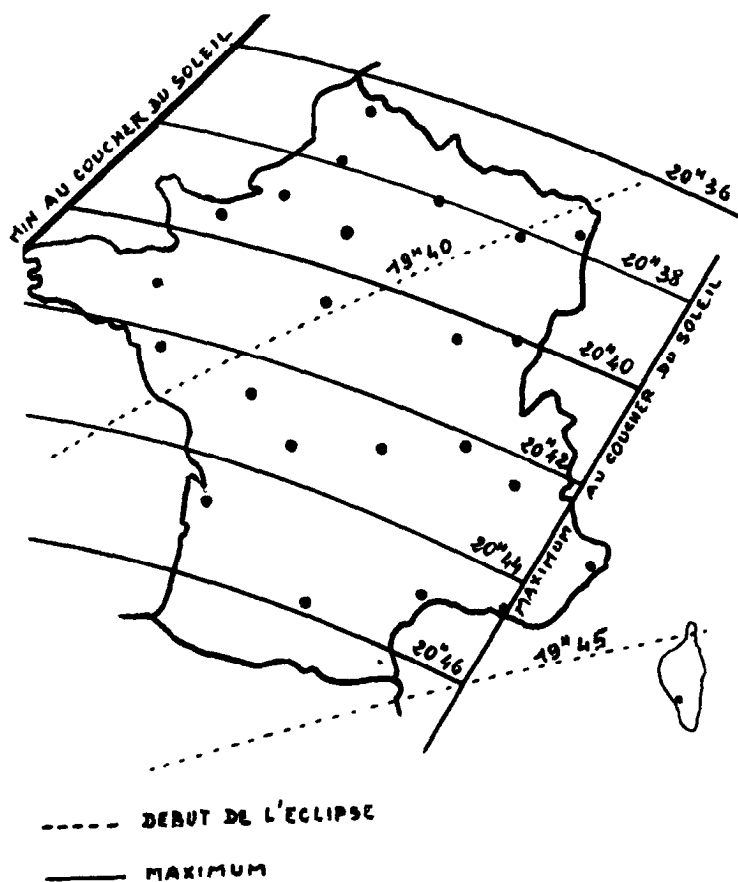


Figure 2

Ville	Commencement				Maximum				Grandeur maximale	Coucher du Soleil	
	Heure légale			h	Heure légale			h		h	m
	h	m	s	o	h	m	s	o			
Ajaccio	19	45	32	7	*			—	0.663	20	33
Bordeaux	19	41	44	15	20	44	43	5		0.666	21
Brest	19	37	06	19	20	40	53	9	0.622	21	44
Lille	19	37	41	15	20	36	21	6	0.534	21	22
Lyon	19	42	06	12	20	41	59	2	0.613	20	59
Marseille	19	44	13	10	20	44	39	0	0.658	20	50
Paris (obs.)	19	39	01	15	20	38	55	5	0.517	21	18
Strasbourg	19	40	16	11	20	37	33	2	0.543	20	56

* Le maximum de l'éclipse a lieu après le coucher du Soleil.

* Le maximum de l'éclipse a lieu après le coucher du Soleil.

Tableau 1

Attention, l'observation visuelle nécessite des filtres de protection (des pellicules photos voilées peuvent servir) ; il en va de même pour la réalisation de photographies.

1.2. Éclipse de Lune : 25 mai 1994

Une modeste éclipse de Lune suivra le 25 mai l'éclipse de Soleil : la Lune sera partiellement immergée dans l'ombre de la Terre (grandeur de l'éclipse 0,24).

La **figure 3** représente l'allure du phénomène :

- ❶ entrée dans l'ombre 4 h 38,
- ❷ maximum 5 h 30,
- ❸ sortie de l'ombre 6 h 23 (temps légal).

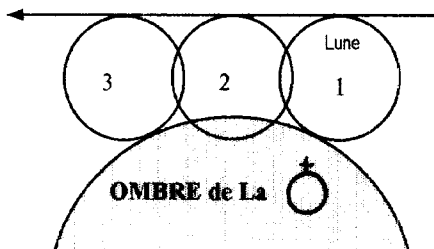


Figure 3

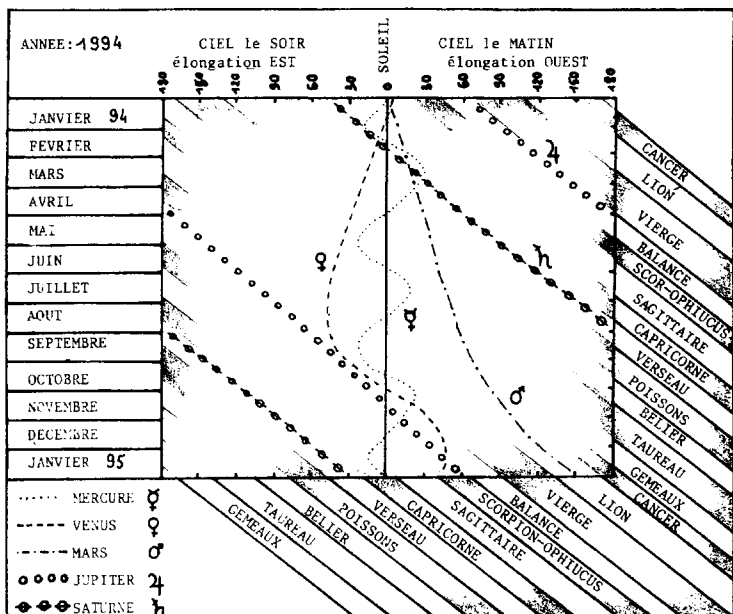


Tableau 2

2. PLANÈTES

2.1. OU et QUAND les observer ?

Le **tableau 2** apporte une réponse «synthétique» : comment exploiter le tableau ?

Le trait vertical continu au centre du schéma figure le **SOLEIL** :

- si une planète se trouve à **GAUCHE** de ce trait, elle se couche **APRÈS** le Soleil et on peut donc l'observer **LE SOIR** ; elle sera d'autant plus haute dans le ciel au coucher du Soleil que son élongation (graduation de 30 en 30°) est plus proche de 90° ; si cette élongation vaut 180°, la planète se lève vers l'Est quand le Soleil se couche vers l'Ouest ;
- inversement les planètes à **DROITE** du trait se lèvent **AVANT** le Soleil et peuvent donc être observées **LE MATIN**.

Par exemple fin mai :

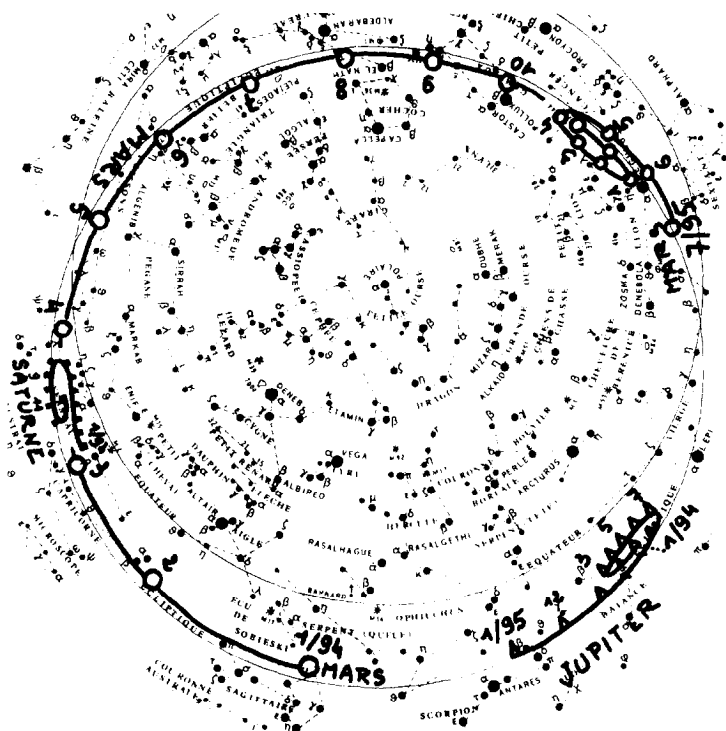
- **LE SOIR** on cherchera Mercure bas sur l'horizon Ouest, juste après le coucher du Soleil, surmonté par Vénus - «l'étoile du Berger» très brillante -, tandis que Jupiter sera déjà levé vers le Sud-Est.

• LE MATIN, c'est Mars qui sera vers le Sud-Est tandis que Saturne brillera vers le Sud.

– On ne peut généralement pas observer les planètes situées dans la bande de 10° de part et d'autre du Soleil puisqu'alors ces planètes sont noyées dans les lueurs du Soleil levant ou couchant. Les intersections au-delà de cette bande correspondent à des CONJONCTIONS observables.

Par exemple, fin mars, le matin, Saturne, Mars et Mercure seront groupées dans le VERSEAU mais leurs conjonctions seront délicates à observer car basses sur l'horizon Est.

Par contre en janvier 1995 la conjonction Vénus-Jupiter dans le SCORPION sera sans doute spectaculaire, le matin, vers le Sud-Est. Ces exemples montrent que le tableau 2 permet de savoir approximativement dans quelles constellations du Zodiaque (bandes diagonales en grisé) se trouvent les planètes : Saturne reste toute l'année dans le Verseau tandis que Mars passe du Sagittaire (janvier 1994) au Lion (janvier 1995).



Carte 1

2.2. Plus précisément...

La carte 1 permet de suivre sur fond de constellations les positions de Mars, Jupiter et Saturne tout au long de l'année :

les nombres 1 à 12 situent respectivement la position de la planète au début des mois de janvier (1)...., février (2)...

Par exemple :

- Jupiter décrit une boucle commencée en janvier 1994 dans la Balance, pour se terminer en janvier 1995 dans le Scorpion,
- Mars part du Sagittaire en janvier 1994, se trouve début juin (6) dans les Poissons pour finir l'année (1) dans le Lion où il décrit une superbe boucle qui se termine (6) en juin 1995 : du fait de l'intérêt pédagogique de cette boucle, nous débordons sur 1995...

N.B. : Vénus, facilement repérable le soir de mars à septembre et le matin en fin d'année ne figure pas sur cette carte.

2.3. Prenons du recul

Plaçons les planètes sur le **MINIPLANÉTAIRE** grâce à leurs coordonnées **HÉLIOCENTRIQUES**.

SYMBOLE PLANETE	Mer	Vén	Ter	Mar	Jup	Sat	Ura	Nep	Plu
	♿	♀	♂	♂	♃	♄	♅	♆	♇
1/2 GRAND AXE (u.a)	0,39	0,72	1,0	1,52	5,2	9,6	19,2	30,1	39,4
REVOLUTION (a)	0,24	0,61	1,0	1,88	11,9	29,5	84	165	248
(j)	88	225	365	687					
longitude HÉLIOCENTRIQUE 1/1/94	275	271	100	278	211	331	292	291	236
20/3/94	247	36	180	326	216	334	293	291	236

Tableau 3

Les échelles de distances sont respectées jusqu'à Mars ; au-delà, les planètes sont disposées sur fond de constellations du Zodiaque, les

limites de ces constellations correspondent avec l'intersection de l'écliptique.

Les trajectoires **EN TRAIT PLUS ÉPAIS** montrent les déplacements du 1^{er} janvier 1994 jusqu'au jour du printemps, (20 mars). Il suffit de continuer à positionner les planètes tout au long de l'année (en exploitant le tableau des périodes de révolution) pour savoir, en visant depuis la Terre, devant quelles constellations du Zodiaque vont se trouver les planètes. Bien évidemment, les orbites (circulaires ici) et la dimension réduite offrent une modeste précision.

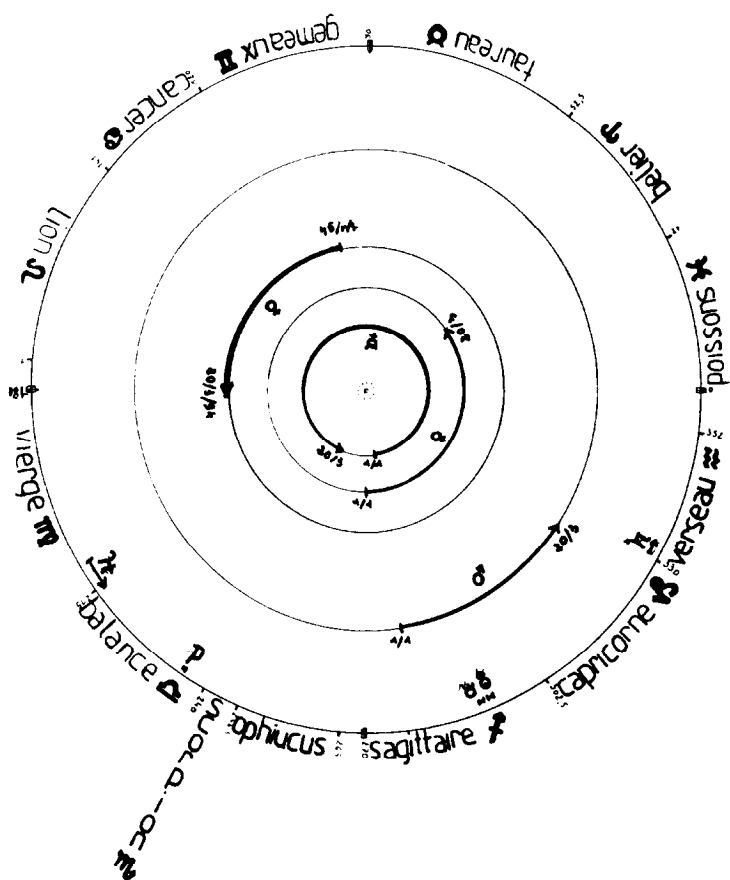


Figure 4

La boucle de Mars de fin 1994, début 1995 peut être suivie sur le planétaire (éventuellement en diminuant l'échelle de l'orbite de la Terre et Mars) à partir du **tableau 4**, sachant que les longitudes de la Terre sont de 180° le jour du printemps et de 0° le jour de l'automne.

	1994			1995						
Début du mois	oct.	nov.	déc.	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.
Longitude héliocentrique de Mars	81	96	110	124	142	150	164	177	191	205

Tableau 4