

<b>Zeitschrift:</b>	Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Astronomische Gesellschaft
<b>Band:</b>	7 (1962)
<b>Heft:</b>	76
 <b>Artikel:</b>	Contribution à l'étude de trois nouvelles formations persistantes de Jupiter
<b>Autor:</b>	Cortesi, S.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-900010">https://doi.org/10.5169/seals-900010</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# CONTRIBUTION A L'ETUDE DE TROIS NOUVELLES FORMATIONS PERSISTANTES DE JUPITER

par S. CORTESI

## GENERALITES

La surface que Jupiter nous montre est, comme on sait, la partie extérieure d'une couche nuageuse flottante au sein d'une épaisse atmosphère. Pour cette raison ses détails sont éminemment variables et instables, disparaissant et réapparaissant en une continue rénovation d'aspects. Mises à part les bandes sombres qui marquent les courants atmosphériques se déplaçant à différentes vitesses et qui sont constituées par des détails très variables dans le temps, la seule formation stable qui s'est constamment montrée sur la surface de Jupiter, depuis qu'on observe la planète, est la célèbre Tache Rouge. Découverte en 1665 par G. D. Cassini (<sup>1</sup>), elle fut perdue de vue en 1713; observée par intervalles pendant le XIX<sup>e</sup> siècle, elle fut régulièrement suivie depuis 1878 dans ses périodiques changements de couleur et de longitude. La Tache Rouge « flotte » à la latitude de la zone tropicale sud (S. Tr. Z.); elle est généralement de forme ovale, de couleur variant du rouge brique au blanc plus ou moins pur, en passant par diverses gradations de rose, d'orange et de crème. Le présent mémoire n'a pas pour but de refaire l'histoire de cette formation qui est désormais bien connue, mais je désire mettre en évidence un fait nouveau survenu à la surface de Jupiter dans ces dernières années : *l'apparition de trois nouvelles taches permanentes dans la zone tempérée sud* (S. T. Z.).

Je n'ai naturellement pas la prétention de traiter de l'inédit, car ces taches sont très bien connues des observateurs de la planète, et ont déjà fait l'objet de quelques études particulières, aussi en ce qui regarde leur liaison avec les émissions radioélectriques de Jupiter (<sup>2</sup>). Je me bornerai seulement à étudier en détail leurs mouvements et leurs aspects, à mettre en évidence certains phénomènes liés à leur formation et à attirer l'attention sur quelques analogies qu'elles présentent par rapport à la Tache Rouge.

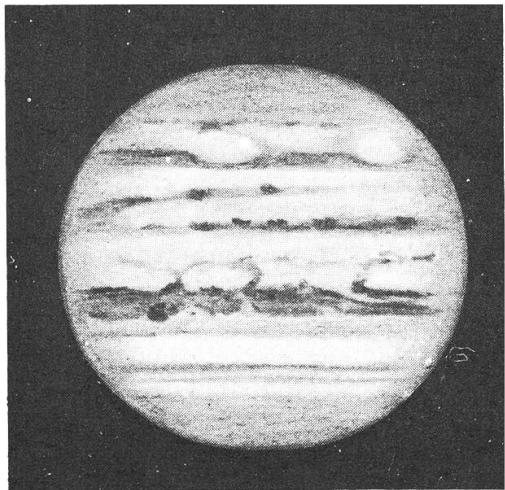
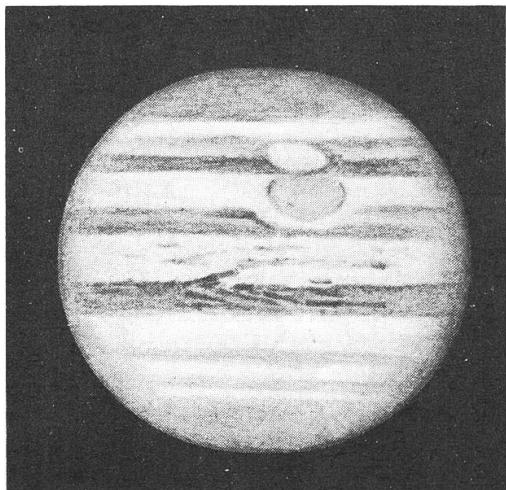
## *NAISSANCE DES TROIS NOUVELLES TACHES PERMANENTES*

Depuis la présentation 1939-40 de Jupiter, on nota que la bande tempérée sud (S.T.B.) présentait des portions qui étaient devenues invisibles et qui la divisaient en trois tronçons de longueur inégale. On s'aperçut bientôt qu'il ne s'agissait pas d'un phénomène transitoire comme il arrive toujours sur Jupiter, et l'on vit que les parties invisibles se déplaçaient à la même vitesse que les autres détails de la bande. On aurait pu penser, et on le fit, que la bande elle-même avait vraiment disparu par endroits, mais pendant les années suivantes on put observer que les parties invisibles se rétrécissaient et, à partir de 1948, on nota clairement que trois grandes taches ovales claires, situées dans la zone tempérée sud (S.T.Z.), empiétaient sur la bande, la rendant invisible par places. Depuis cette date on adopta, pour ces formations, le nom anglais de «White Oval Spots» (abrégé par W.O.S.) et on les désigna par les lettres données originairement au commencement et à la fin des tronçons de la S.T.B., c'est-à-dire «F-A» «B-C» «D-E».

## *ASPECTS DES W.O.S.*

La visibilité de ces objets n'est pas toujours aisée; pendant de plus ou moins longues périodes l'une ou l'autre des W.O.S. se montre voilée ou ternie et demeure invisible dans les instruments de faible ou moyenne puissance. D'autre part, assez souvent on peut apercevoir seulement les «selles» que ces objets produisent dans la bande tempérée sud; ce cas arrive lorsque la W.O.S. ne présente pas assez de contraste par rapport au fond clair de la zone tempérée sud sur laquelle elle se projette. S'il se produit en même temps un léger déplacement de la tache vers le sud, on comprend facilement qu'elle puisse disparaître complètement pour nous. La forme actuelle de ces objets est celle d'un ovale assez régulier et aplati, avec des dimensions d'une vingtaine de degrés zénographiques en longitude et une dizaine en latitude. Assez souvent, lorsqu'elles sont bien visibles, ces taches paraissent bordées d'un liseré sombre, surtout aux extrémités est et ouest. Ces différents aspects sont bien visibles sur les dessins de la figure 1, et les divers degrés de visibilité, résultant en partie de mes observations, sont réunis dans le tableau 1.

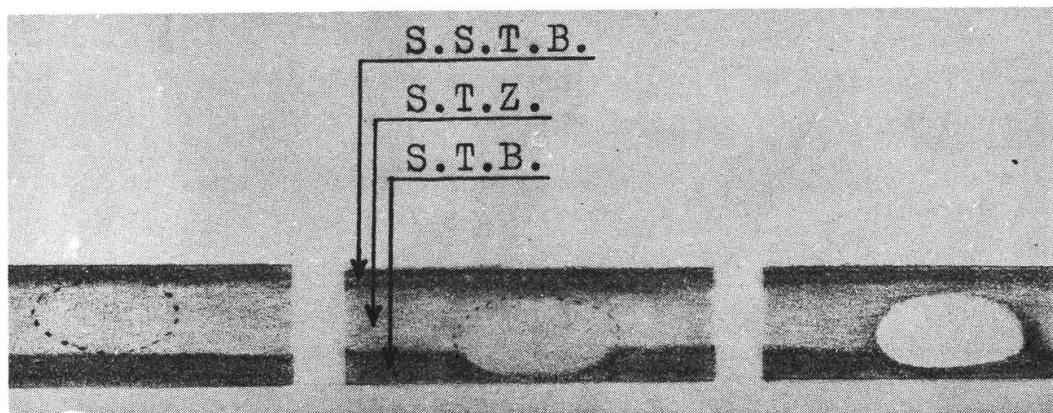
Il me paraît intéressant de comparer maintenant ces trois nouvelles taches permanentes avec l'autre formation stable et bien plus ancienne: la Tache Rouge.



19 juin 1957:  $\omega_1 = 226^\circ, 4$   
 $\omega_2 = 300^\circ, 1$   
tél. 25 cm 245 × Image 5  
«WOS» D - E et Tache Rouge  
en conjonction

20 mai 1958:  $\omega_1 = 171^\circ, 8$   
 $\omega_2 = 209^\circ, 4$   
tél. 25 cm 245 × Image 6  
«WOS» F - A et B - C (au bord  
suivant)

*SCHHEMA DES CONDITIONS DE VISIBILITE DES «W. O. S.»*



- 1) invisible                  2) partiellement visible                  3) bien visible  
(selle)

Figure 1

On peut noter les analogies suivantes: forme; dimensions en longitude; sources d'ondes radioélectriques; variabilité de la visibilité. D'autre part on a les caractéristiques suivantes qui les différencient: périodes de rotation (voir plus loin); coloration.

Présentation	Tache F - A	Tache B - C	Tache D - E	Observateur
1940 - 41	1	2	1	B. M. Peek
1941 - 42	2	2	2	»
1942 - 43	1	2	1	»
1943 - 44	2	2	2	»
1944 - 45	2	2	2	»
1946	2	2	2	»
1947	2	2	1	»
1948	3	3	3	B. A. A.
1949	2	2	2	E. J. Reese
1950	2	2	2	»
1951 - 52	2	2	3	G. Ruggieri
1952 - 53	3	3	2	B. A. A.
1953 - 54	3	2	3	l'auteur
1954 - 55	3	3	3	»
1955 - 56	2	2	2	»
1956 - 57	2	3	2	»
1957 - 58	3	3	3	»
1959	1	2	1	»
1960	1	3	2	»
1961	2	3	2	»
Moyenne	2,05	2,35	2,05	

Tableau 1 - visibilité des « W. O. S. »

1 = invisible ou difficilement visible  
 2 = partiellement visible (selle)  
 3 = bien visible (ovale clair)

} aspect moyen pour chaque présentation

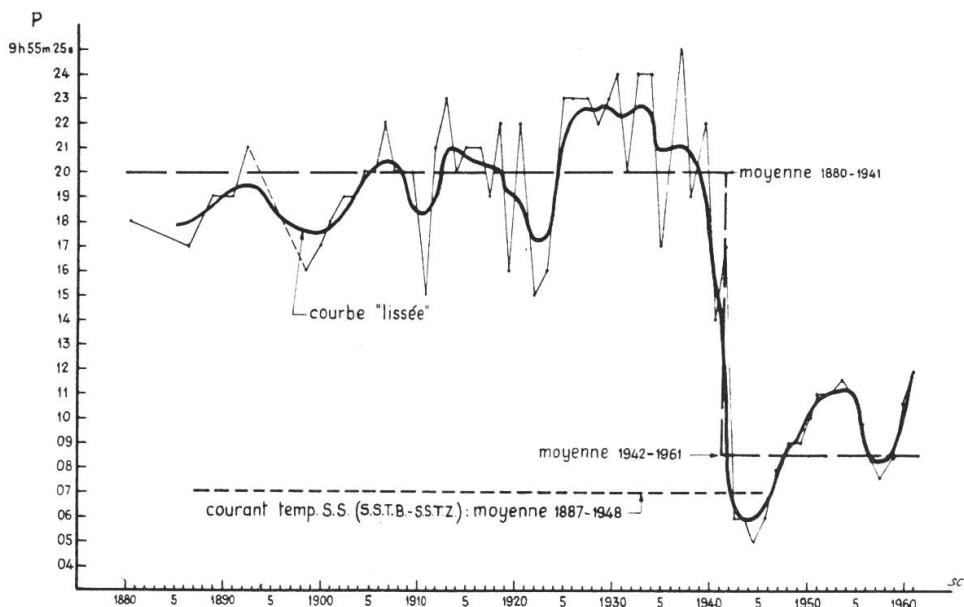
On serait tenté de voir aussi une similitude dans les phénomènes qui entourent ces formations, se produisant à leur latitude respective : à la latitude de la Tache Rouge, on observe les périodiques « ranimations » de la bande équatoriale sud (S.E.B.s.), avec l'apparition de la Grande Perturbation Austral (³); à la latitude des WOS on a aussi observé des ranimations de la bande correspondante et des phénomènes ana-

logues, mais à une échelle beaucoup moins spectaculaire, comme les «Perturbations tempérées sud» de 1918-19, 1920-21 (<sup>4</sup>) et de 1956-1957 (<sup>5</sup>).

Je ne veux pas dire que Tache Rouge et W.O.S. sont à l'origine de ces perturbations, bien au contraire on serait assez justifié de penser le contraire. En effet, pour ce qui concerne la Tache Rouge, cette hypothèse, c'est-à-dire que cette formation ait pris naissance d'une «éruption» particulièrement violente survenue avant 1665, à déjà été énoncée (<sup>1</sup>). Cette hypothèse, à vrai dire très suggestive, n'est pas applicable aux W.O.S., dont l'apparition s'est produite, si l'on peut dire, sous nos yeux, d'une manière graduelle et sans qu'il y ait eu de perturbations notables à la même latitude.

#### MOUVEMENTS

Les trois W.O.S. sont situées dans la S.T.Z. et devraient avoir des périodes de rotation correspondantes au «courant tempéré sud», qui intéresse S.T.B. et S.T.Z.; celui-ci avait, entre 1888 et 1940, une période moyenne de 9 h 55 m 20 s, avec des écarts maximaux de  $\pm 6$  s (<sup>6</sup>). Au contraire, depuis leur découverte, les W.O.S. ont présenté une période de rotation nettement plus courte, de 9 h 55 m 08 s, valeur moyenne qui se rapproche beaucoup de celle du «courant tempéré sud sud», intéressant SSTB et SSTZ, et qui est de 9 h 55 m 07 s (moyenne 1887 à 1948) (<sup>7</sup>). En même temps que se formaient les W.O.S., la S.T.B. se présentait souvent double ou élargie vers le sud (<sup>8</sup>) et certains de ses détails commençaient à accélérer leur mouvement. Dans ces années, que l'on peut définir de transition (de 1938 à 1941), dans la S.T.B. coexistaient donc des détails emportés par le courant normal (temp. sud) et d'autres se déplaçant plus rapidement. Dans les années suivantes toute la S.T.B. et la S.T.Z. ont été entraînées dans les périodes plus courtes, d'où la conclusion logique que le courant tempéré sud sud avait dû se déplacer vers des latitudes plus basses de l'ordre d'une dizaine de degrés (environ 12000 km). Cette accélération du courant tempéré sud est bien représentée par le graphique 1, où l'on voit la chute de la courbe autour de 1940. La coïncidence de cette chute avec l'apparition des trois W.O.S., bien qu'assez frappante, n'avait pas, jusqu'ici, attiré l'attention des planétaristes, mais, selon moi, c'est un fait incontestable, digne d'intérêt et probablement plus qu'une simple coïncidence, devant être lié en quelque sorte à la genèse de ces formations.



Graphique 1 - Périodes de rotation S.T.B. - S.T.Z.

A propos du graphique 1, il faut remarquer que les données de 1880 à 1948 sont celles publiées par B. M. Peek et représentent les périodes de rotation calculées pendant les présentations de la planète tandis que les données de 1949 à 1961 sont les périodes de rotation calculées entre les dates des oppositions. Cela peut nuire un peu à l'homogénéité du graphique, mais n'a pas d'influence sensible sur l'allure de la courbe. Dans le tableau 2 j'ai réuni les données se référant aux positions des trois W.O.S., observées aux dates des oppositions et exprimées en degré de longitude du Système II.

Les données marquées «B.A.A., A.L.P.O., W.H.H. et E.J.R.» m'ont été aimablement communiquées par E. J. Reese, que je tiens ici à remercier vivement.

Les colonnes du tableau contiennent successivement:

- 1) les dates des oppositions de la planète
- 2) les positions de l'extrémité précédente
- 3) du centre
- 4) de l'extrémité suivante
- 5) les positions moyennes du centre calculées avec les valeurs données par les divers observateurs, lorsque c'est le cas (4 colonnes pour chaque W.O.S.)

Pour le calcul de la position moyenne du centre j'ai donné ces poids aux divers observateurs :

$$A.L.P.O. = B.A.A. = 3; \quad W.H.H. = B.M.P. = E.J.R. = S.C. = 1$$

Opposition	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	B	1/2	C	centre moyen	D	1/2	E	centre moyen	F	1/2	A	centre moyen	Observateur	
1941 12. 8	325°	10°	55°	10°	81°	128°	175°	128°	189°	226°	264°	226°	B.M.P.	
1943 1. 11	2	38	74	38	110	145	145	145	199	230	262	230	B.M.P.	
1944 2. 11	21	50	80	49	124	165	206	164	232	259	286	259	B.M.P.	
id.	20	47	74	49	119	160	202	164	233	258	282	259	W.H.H.	
1945 3. 13	20	52	84	52	106	156	205	164	263	286	310	286	B.M.P.	
id.					86	136	178	219			305	286	W.H.H.	
1946 4. 13	44	75	106	75	154	183	213	213	298	318	337	318	B.M.P.	
id.	67				75	152	183	214	298	319	340	318	E.J.R.	
1947 5. 14	94	115	136	115	188	213	238	213	330	348	348	348	B.M.P.	
1948 6. 15	145	160	174	154	217	240	264	242	17	31	45	32	E.J. R.	
id.	132	152	172	154	221	242	264	242	330	348	348	32	B.A.A.	
1949 7. 20	205	220	235	220	263	283	304	283	60	74	88	74	A.L.P.O.	
1950 8. 26	276	289	302	289	313	329	346	329	100	114	129	114	A.L.P.O.	
1951 10. 3	329	342	355	342	342	38	54	38	158	170	181	170	E.J. R.	
1952 11. 8	12	24	37	24	102	116	130	116	244	256	268	256	E.J. R.	
1953 12. 13	71	84	97	82	172	185	198	182	337	349	1	349	A.L.P.O.	
id.										348			S. C.	
1955 1. 15	156	166	176	166	247	258	270	258	54	64	73	64	A.L.P.O.	
id.									66				S. C.	

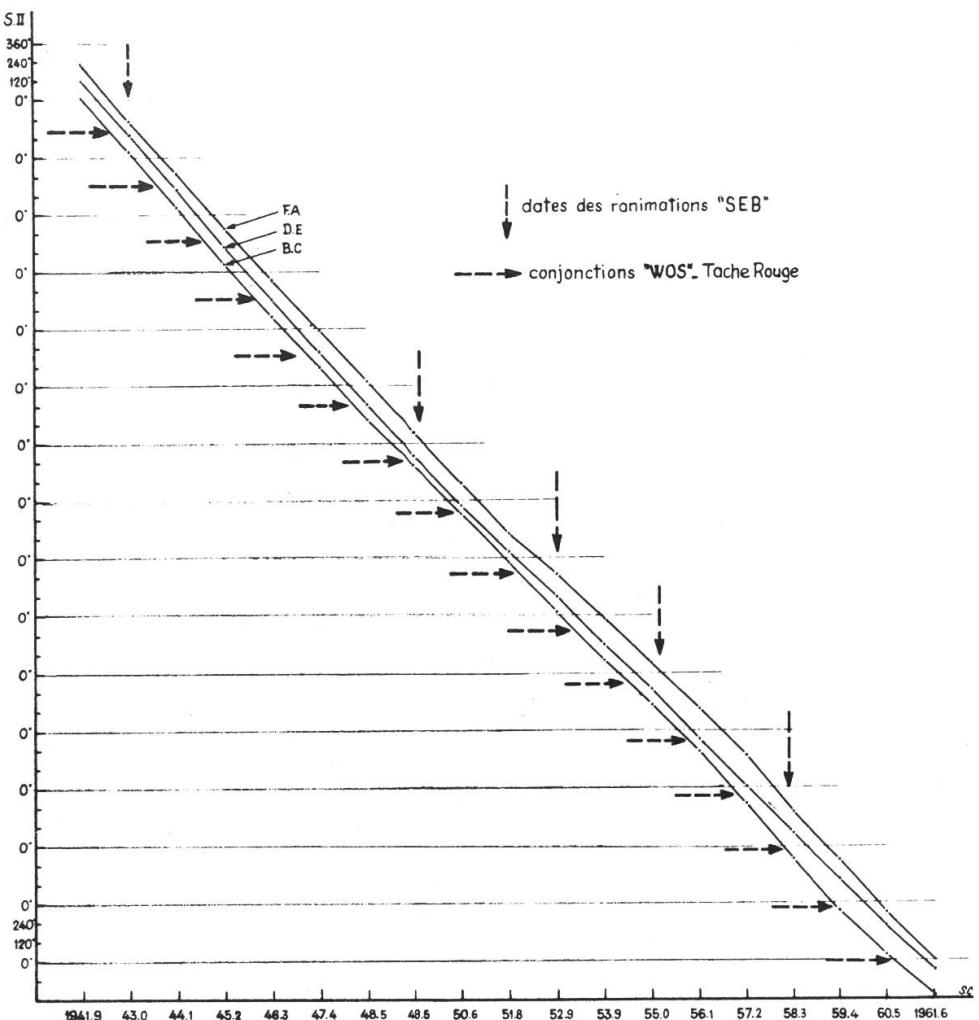
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1956 2. 16	227	238	248	244	236	298	310	322	127	137	147	146	136	A.L.P.O.
id.	228	236	244	234	236	298	308	319	309	128	137	146	136	B.A.A.
1957 3. 17	243	254	264	252	262	357	9	21	8	198	208	218	207	S. C.
id.	242	252	255	255	253	7	7	8	197	206	214	207	207	A.L.P.O.
1958 4. 17	265	276	287	275	285	70	82	93	213	223	233	231	223	B.A.A.
id.	265	276	287	279	276	73	82	91	214	222	231	223	223	S. C.
1959 5. 18	298	306	315	306	306	141	151	161	263	272	280	272	272	A.L.P.O.
id.	306	36	45	37	36	217	226	236	227	295	304	314	304	S. C.
1960 6. 20	26	36	45	36	36	228	228	228	227	302	302	304	304	A.L.P.O.
id.	132	142	153	141	141	294	304	315	305	354	3	12	3	S. C.
1961 7. 25				138				307		4			3	S. C.

## Observateurs :

B.M.P. = Bertrand M. Peek (The Planet Jupiter)  
 W.H.H. = Walter H. Haas  
 E.J.R. = Elmer J. Reese  
 B.A.A. = British Astr. Association  
 A.L.P.O. = Association of Lunar and Plan. Obs.  
 S. C. = l'auteur

obligatoirement communiqués par M. Reese

Tableau 2 - Positions des « W.O.S. » (système II :  $\lambda_2$ ).

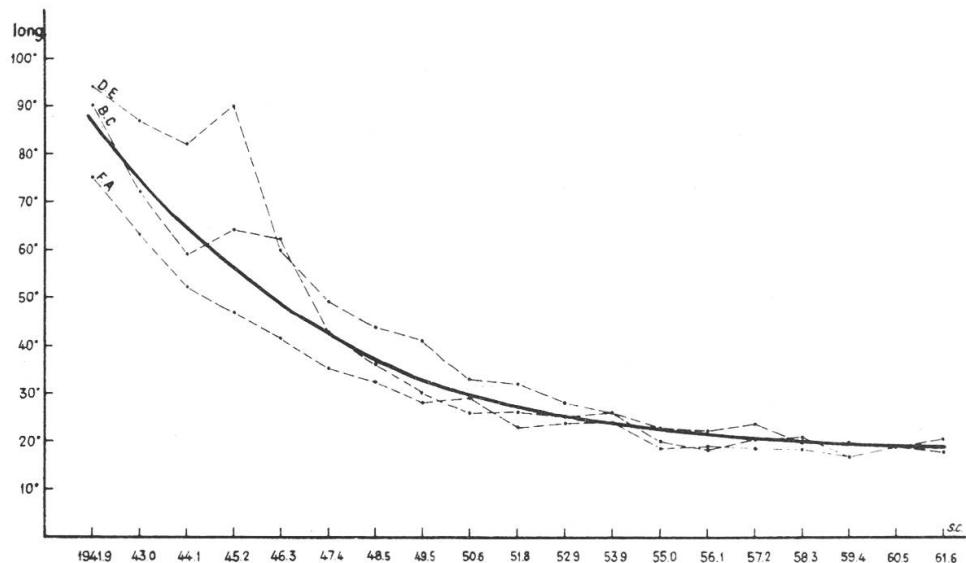


Graphique 2 - Position centre « WOS » par rapport au S. II (9h 55m 40,6s).

A partir des données du tableau 2 j'ai dessiné le graphique 2, où les valeurs reportées sont celles des centres des W.O.S. (colonnes 5, 9 et 13). Il me paraît que, pour une étude des mouvements de ces formations, ces données sont plus représentatives que celles relatives à leur extrémités et qui sont plus souvent utilisées. En outre, en adoptant les longitudes des centres des W.O.S., estimées généralement par leur passage au méridien central de Jupiter, on a certainement mieux évité les erreurs de mesure dues aux effets de dissymétrie. D'autre part j'ai pris les positions à la date de l'opposition pour éviter dans le calcul ultérieur des périodes de rotation, ce qu'on a appelé « l'effet Phillips ». Cet effet, noté pour la première fois par le planétariste anglais, influence le calcul des périodes de rotation suivant

que les observations des passages au méridien central sont faites avant ou après l'opposition. Bien que dans les observations de Jupiter on tienne compte de l'effet dû à la phase géométrique, l'obscurcissement dégradé du bord en phase, par rapport au limbe toujours plus brillant, a pour effet que l'on estime légèrement plus tôt les passages au méridien central avant l'opposition et inversement après; les périodes de rotation pendant la présentation se trouvent ainsi de quelques secondes plus longues qu'en réalité<sup>(9)</sup>. On comprend que si l'on se réfère aux données des dates des oppositions cet effet est évité. Le graphique 2 montre bien le déplacement assez rapide des W.O.S. par rapport au syst. II (avance moyenne: 23° par mois); dans ces vingt années elles ont en effet accompli presque 16 tours complets de la planète et, l'une après l'autre, sont entrées 16 fois en conjonction avec la Tache Rouge qui, elle, tournait avec une période très voisine du syst. II (moyenne 9h 55m 42s). Sur ce graphique on voit clairement aussi que le mouvement des W.O.S. n'est pas influencé par les conjonctions avec la Tache Rouge ou les « ranimations » de la S.E.B., même les plus violentes (1943, 1952).

Dans le graphique 3 on a, toujours en fonction du temps, les variations des extensions en longitude des trois W.O.S. Très étendues à leur naissance (surtout lorsqu'elles étaient représentées seulement par l'invisibilité de certaines portions de la S.T.B.), les W.O.S. se sont graduellement retrécies pour se maintenir, dans ces dernières années, autour de la valeur de 20°.



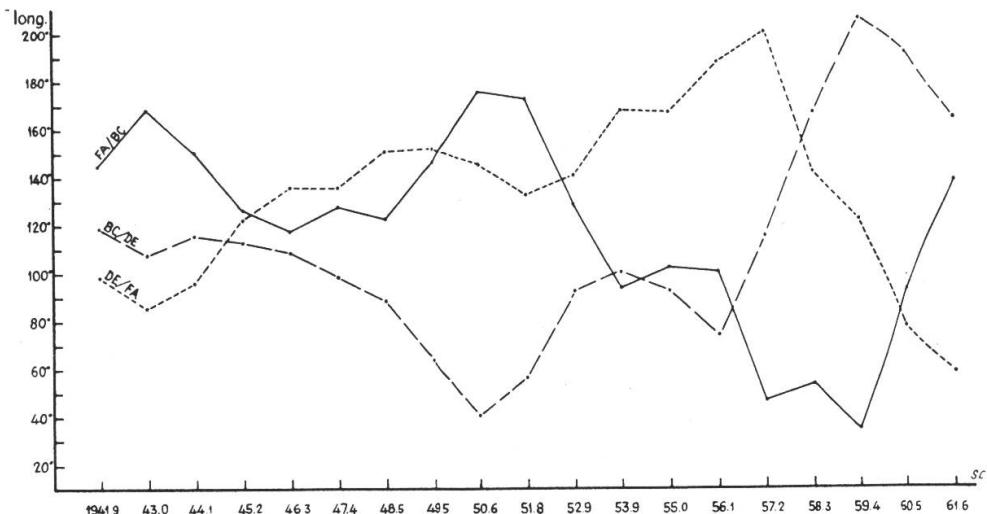
Graphique 3 - Extension « W.O.S. » en longitude.

Position	B - C				D - E				F - A				
	$\lambda_2$	$\Delta\lambda_2$	$\delta_2$	$\delta_{\lambda_2}$	$\lambda_2$	$\Delta\lambda_2$	$\delta_2$	$\delta_{\lambda_2}$	$\lambda_2$	$\Delta\lambda_2$	$\delta_2$	$\delta_{\lambda_2}$	
1941 12. 8	10°	332°	0°830	06,6 s	128°	343°	0°859	05,4 s	9h 55m	226°	356°	0°890	04,1 s
1943 1. 11	38	349	0,884	04,4 s	145	341	0,856	05,5 s	230	331	0,831	06,5 s	05,4 s
1944 2. 11	49	357	0,903	03,6 s	164	360	0,911	03,3 s	259	333	0,839	06,2 s	05,5 s
1945 3. 13	52	337	0,852	05,7 s	164	341	0,860	05,3 s	286	328	0,830	04,4 s	04,4 s
1946 4. 13	75	320	0,809	07,4 s	183	330	0,834	06,4 s	318	330	0,833	06,6 s	05,9 s
1947 5. 14	115	321	0,807	07,3 s	213	331	0,830	06,6 s	348	316	0,792	08,1 s	07,4 s
1948 6. 15	154	294	0,738	10,3 s	242	319	0,800	07,8 s	32	318	0,795	08,0 s	08,7 s
1949 7. 20	220	291	0,723	10,9 s	283	314	0,780	08,6 s	74	320	0,797	07,9 s	09,2 s

					329°	291°	0°720	114°	304°	0°756	09,6 s	10,0 s
1950 8. 26	289°	307°	0°762	09,4 s	38	282	0,701	11,1 s	170	274	0,683	10,9 s
1951 10. 3	342	318	0,790	08,2 s	116	294	0,738	11,9 s	256	267	0,668	12,6 s
1952 11. 9	24	302	0,754	09,7 s	182	284	0,716	10,3 s	349	285	0,716	13,2 s
1953 12. 13	82	276	0,692	12,2 s	258	309	0,780	11,3 s	64	288	0,726	11,3 s
1955 1. 15	166	290	0,730	10,7 s	309	301	0,760	08,6 s	136	289	0,733	11,6 s
1956 2. 16	236	343	0,868	05,0 s	8	286	0,722	09,4 s	207	344	0,733	10,9 s
1957 3. 17	253	337	0,850	05,8 s	82	291	0,733	11,0 s	223	311	0,786	10,1 s
1958 4. 17	276	330	0,834	06,4 s	151	284	0,713	10,6 s	272	328	0,821	08,3 s
1959 5. 18	306	270	0,676	12,9 s	227	282	0,705	11,4 s	304	301	0,750	08,4 s
1960 6. 20	36	255	0,638	14,4 s	305			11,7 s	3			10,8 s
1961 7. 25	141					5583°	0°779	08,7 s		5623°	0°785	09,9 s
		5629°	0°785	08,4 s							08,4 s	12,0 s
												08,5 s

$\delta_2$  moyen = -0° 783 période moyenne correspondante: 9h 55m 08, s 5

Tableau 3 - périodes de rotation des « WO S » entre les oppositions.



Graphique 4 - Distances centres « WOS ».

Pour mettre en évidence d'éventuelles interactions mutuelles entre ces trois formations dans leurs déplacements non synchronisés, ou pour surprendre une règle quelconque dans ces mouvements, j'ai reporté dans le graphique 4, toujours à partir des données du tableau 2, les distances en longitude entre les centres des W.O.S., en fonction du temps. Ces courbes doivent naturellement osciller autour de la valeur de  $\frac{360^\circ}{3} = 120^\circ$ , la somme des trois ordonnées, à chaque instant, devant être de  $360^\circ$ . On pourrait, par exemple, déceler un effet de répulsion si, après un rapprochement étroit, deux W.O.S. s'éloignent plus rapidement qu'elles ne se sont rapprochées. C'est en effet ce qu'il semble être arrivé une première fois pour les taches B-C et D-E en 1950-51, moment de fort rapprochement, suivi par une assez rapide «remonte» de la courbe jusqu'à la fin 1952. Un phénomène analogue s'est produit entre les W.O.S. F-A et B-C, très voisines en 1959, s'éloignant rapidement ensuite. Un troisième rapprochement, celui des taches D-E et F-A, est en train de se produire (1961); nous verrons les années prochaines si les deux formations se repousseront l'une l'autre. Dans ce cas, la tache D-E, étant la précédente, devrait revenir vers des périodes de rotation plus courtes, F-A au contraire devrait ralentir son mouvement. A la fin de septembre 1961 ce phénomène ne paraissait pas encore s'être amorcé, car les taches continuaient à se rapprocher.

Cet effet de répulsion, quelle qu'en soit la cause intime (de nature

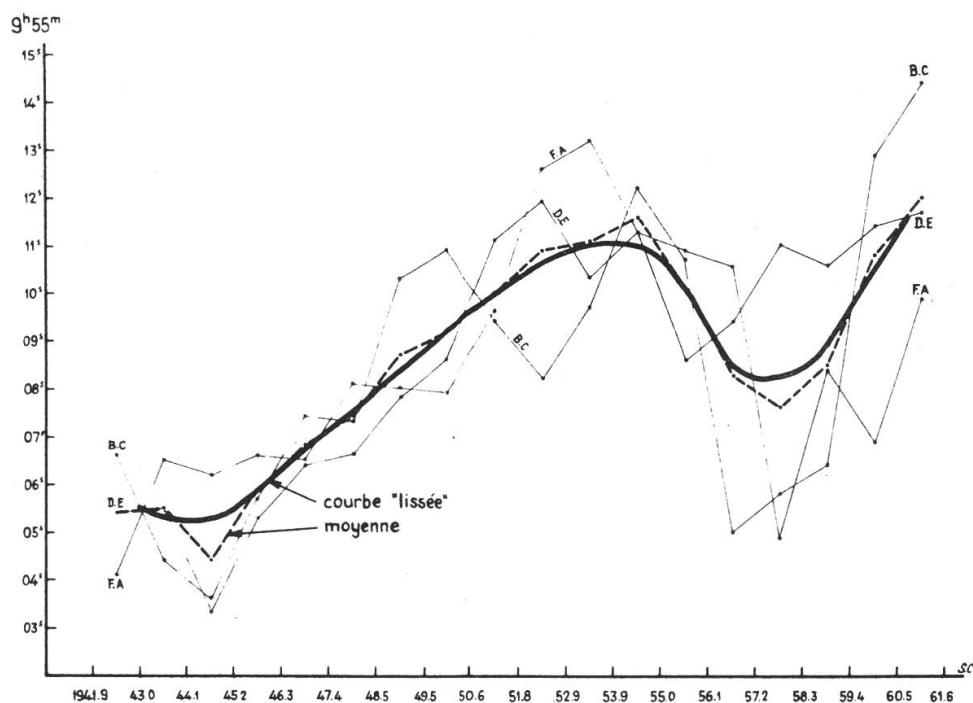
magnétique ou autre), paraît entrer en action seulement lorsque les centres de deux W.O.S. arrivent à une distance de moins de  $45^\circ$ ; les extrémités des formations se trouvent alors à une vingtaine de degrés de distance, c'est-à-dire à peu près 25 000 km, correspondant aux dimensions en longitude des taches elles-mêmes.

Les périodes de rotation, correspondant aux positions données dans le tableau 2, sont reportées dans le tableau 3, où l'on a, successivement les dates des oppositions de Jupiter, et pour les trois WOS séparément:

- la longitude des centres à l'opposition ( $\lambda_2$ );
- les différences des longitudes des centres entre les oppositions successives ( $\Delta\lambda_2$ );
- le déplacement journalier des centres des WOS par rapport au S. II ( $\delta_2$ );
- enfin les périodes correspondantes de rotation (entre les oppositions) calculées avec la formule:

$$P = \frac{31 \ 104 \ 000}{870^\circ, 27 - \delta_2} \text{ (en secondes)}$$

Dans le graphique 5 j'ai reporté ces périodes de rotation, les périodes moyennes et la courbe lissée représentant l'allure moyenne de ces dernières, en fonction du temps.



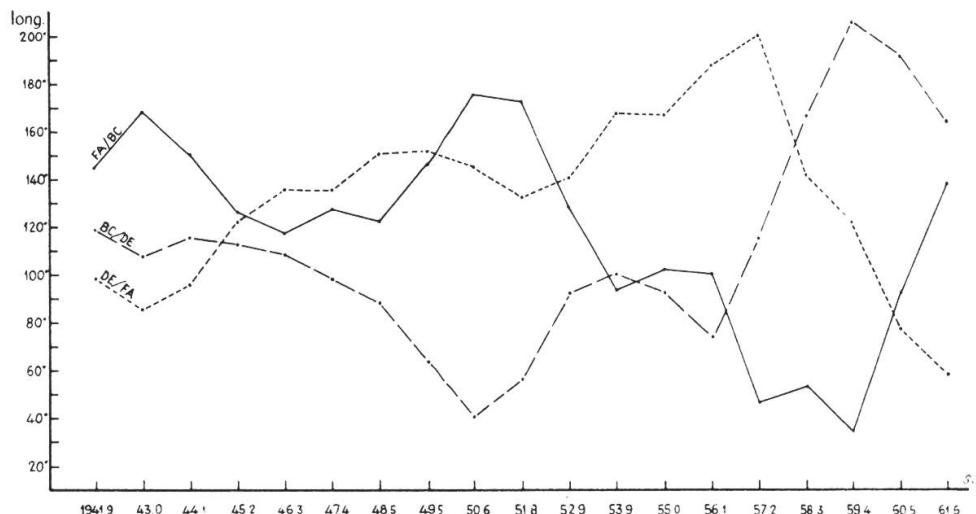
Graphique 5 - Périodes de rotation centres «WOS».

La période de temps en examen (20 années) est trop courte pour pouvoir déceler une périodicité quelconque dans la courbe; on peut au contraire immédiatement noter un retour vers des périodes de rotation plus longues.

Pour mettre mieux en évidence les mouvements différentiels de ces trois formations, j'ai ensuite calculé les positions de leurs centres par rapport à la période de rotation moyenne trouvée, c'est-à-dire 9h 55m 08,5s. Dans le tableau 4 on a :

- la date des oppositions
- la différence, en jours, entre ces dates ( $\Delta_d$ ) et, pour les trois WOS séparément:
- le déplacement journalier par rapport à 9h 55m 08,5s ( $\delta_3$ ),
- le déplacement total entre les dates des oppositions, c'est-à-dire les différences des longitudes des centres des WOS dans le nouveau système de rotation ( $\Delta\lambda_3$ ),
- les longitudes aux dates des oppositions, toujours par rapport au nouveau système de rotation introduit dans ce but ( $\lambda_3$ ).

J'ai reporté ces longitudes dans le graphique 6 où l'on peut noter la forte et continue avance, par rapport à la moyenne, des trois taches, entre 1942 et 1949, avec un retard plus ou moins régulier entre 1949 et 1961.



Graphique 6  
Position des centres «WOS» par rapport à la rotation de 9h 55m 08,5s.

Opposition	$\Delta_d$	B - C			D - E			F - A		
		$\delta_3$	$\Delta_{\lambda_3}$	$\lambda_3$	$\delta_3$	$\Delta_{\lambda_3}$	$\lambda_3$	$\delta_3$	$\Delta_{\lambda_3}$	$\lambda_3$
1941 12. 8	399	-0,047		10°	-0°076		128°	-0°107		-43°
1943 1. 11	396	-0,101	-40	351	-0,073	-29	98	-0,048	-19	183
1944 2. 11	396	-0,120	-48	311	-0,128	-51	69	-0,056	-23	164
1945 3. 13	396	-0,069	-27	263	-0,077	-31	18	-0,047	-19	141
1946 4. 13	396	-0,026	-10	236	-0,051	-20	347	-0,050	-20	122
1947 5. 14	398	-0,024	-10	226	-0,047	-10	327	-0,009	-4	102
1948 6. 15	400	+0,045	+18	216	-0,017	-7	308	-0,012	-5	98
1949 7. 20	402	+0,060	+24	234	+0,003	+1	301	-0,014	-6	93
1950 8. 26	403	+0,021	+8	258	+0,063	+25	302	+0,027	+11	87
1951 10. 3	402	-0,007	-3	266	+0,082	+33	327	+0,100	+40	98
1952 11. 8	400	+0,029	+12	263	+0,045	+18	0	+0,115	+46	138
1953 12. 13	398	+0,091	+36	275	+0,067	+27	18	+0,067	+26	184
1955 1. 15	397	+0,053	+21	311	+0,003	+1	45	+0,057	+22	210
1956 2. 16	395	-0,085	-34	332	+0,023	+9	46	+0,050	+20	232
1957 3. 17	396	-0,067	-27	298	+0,061	+24	55	-0,087	-35	252
1958 4. 17	396	-0,051	-20	271	+0,050	+20	79	-0,003	-1	217
1959 5. 18	399	+0,107	+43	251	+0,070	+28	99	-0,038	-15	216
1960 6. 20	400	+0,145	+58	294	+0,078	+31	127	+0,033	+13	201
1961 7. 25				352			158			214

$\lambda_3$  coïncide avec  $\lambda_2$  le 8 décembre 1941.  $\delta_3 = \delta_2 - \delta_2$  moyen.

$\delta_2$  moyen =  $-0^{\circ}783$  (voir tableau 3).

$\Delta_{\lambda_3} = \Delta_d \cdot \delta_3$ .

Tableau 4 – positions différentielles \* WOS pour rapport à la rotation moyenne de  $9^h 55^m 08,5^s$ .

## CONCLUSIONS

- a) les W.O.S. sont, comme tous les détails visibles sur Jupiter, des formations appartenant à son atmosphère.
- b) elles ont graduellement pris naissance dans le courant tempéré sud, en même temps que celui-ci accélérerait son mouvement.
- c) elles se trouvent vraisemblablement à la même hauteur dans l'atmosphère de la planète, ont une consistance comparable à celle de la Tache Rouge et ne peuvent pas se superposer, se repoussant l'une l'autre.
- d) leur mouvement et leur visibilité ne semblent pas influencés par les conjonctions avec la Tache Rouge ou les périodiques perturbations des bandes de l'hémisphère austral.
- e) très allongées en longitude au début de leur vie, elles se sont rapidement raccourcies pour arriver et se maintenir autour de la valeur de 20° zénographiques.
- f) leur périodes moyennes de rotation, au début très courtes, se sont ensuite légèrement allongées.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1) RUGGIERI, G. : La Macchia Rossa di Giove. Coelum XXI, N° 1 - 2, 1953.
- 2) ALEXANDER, A.F.O.D. : Report of Jupiter Section. Journal BAA, 66, 1956.
- 3) CORTESI, S. : La formation des bandes de Jupiter. L'Astronomie (B.S.A.F.) février 1960.
- 4) PEEK, B. M. : The Planet Jupiter. London, 1958. P. 121.
- 5) DALL'OLMO - BALDINELLI: Bollettino N° 6, A.A.B., 1957.
- 6) PEEK, B. M. : op. cit. page 114.
- 7) id. » 127.
- 8) id. » 115.
- 9) id. » 116.

## ERRATUM

*Dans la « Table des Matières du Volume VI » parue dans « Orion » N° 74, un nom a été omis dans la liste des auteurs, c'est celui du compétent et dévoué secrétaire du Groupement des observateurs planétaires, Monsieur S. Cortesi. Nous nous excusons auprès de lui de cette erreur bien involontaire, et prions les lecteurs d'ajouter, entre les noms de MM. Bohnenblust et Egger: CORTESI, S. 45, 110.*