

venant par cet accident à perdre leurs feuilles, ne produire que des avortons de fruits, sans cependant perir, & l'année suivante reproduire des fleurs & des fruits tout de nouveau. C'est ce que j'ay observé plusieurs fois sur différentes especes de Pommiers, & rien n'est plus commun dans les hayes sur l'Aube-épine. *Mespilus apii folio sylvestris C. B. P.* Car les Chenilles ne mangent point les embryons des fruits qui sont trop durs, puisque même elles ne consomment pas toute la feuille, & c'est par la même raison que les Jardiniers craignent si fort que les Tigres ne se mettent à leurs Poiriers, particulièrement à ceux de Bon-chrétien, quoique ces insectes n'en attaquent que les feuilles.

OBSERVATIONS

De quelque Tache considerable dans les Satellites de Jupiter.

PAR M. MARALDI.

LE soir du 25 Mars de cette année 1707, ayant observé Jupiter avec une Lunette de 34 pieds, nous remarquâmes une Tache considerable sur le disque de cette Planette. Nous commençâmes d'observer la Tache à 6 heures 50 minutes du soir, environ une demi-heure après le coucher du Soleil lorsqu'il faisoit encore jour. Elle avoit déjà passé le milieu de Jupiter, & étoit environ aux trois quarts de son diamètre, faisant par son extrémité meridional la bande la plus septentrionale des trois qui sont présentement dans Jupiter. Elle paroïsoit ronde & noire comme paroissent pour l'ordinaire les ombres que les Satellites jettent sur Jupiter, ce qui nous fit penser d'abord qu'elle en pouvoit être une. Mais par la situation que les Satellites avoient alors à l'égard de Jupiter, & par leur théorie nous reconnûmes que cette Tache ne pouvoit pas être l'ombre d'aucun Satellite ; car de trois

1707.
13. Juillet.

qui paroissent alors autour de Jupiter, & qui étoient le premier, le second & le troisieme, il n'y avoit que le second qui fût dans la partie inferieure de son cercle, si éloigné de la conjonction, que son ombre ne pouvoit plus rencontrer Jupiter; & les Tables aussi-bien que l'observation de l'Eclipse du même Satellite que nous fîmes deux jours auparavant, montrent que l'ombre devoit être sortie de Jupiter six heures avant la premiere observation que nous fîmes de la Tache. Elle n'étoit pas non plus l'ombre du quatrieme, comme nous le veriâmes non-seulement par les observations que nous fîmes dans la suite, mais aussi par les Tables, suivant lesquelles le quatrieme Satellite devoit être proche de sa conjonction inferieure, à peu près au même endroit de Jupiter où l'on observoit la Tache; & comme les ombres après l'opposition de Jupiter avec le Soleil restent à l'Orient des Satellites à l'égard de la Terre, celle du quatrieme ne devoit se trouver à l'endroit où nous observions la Tache que sept heures après, ce que l'on trouve par la theorie du Satellite jointe à celle de Jupiter; & si cette Tache avoit été l'ombre du quatrieme, on auroit dû voir en même temps le Satellite même éloigné de Jupiter près des deux de ses diametres vers l'Occident, au lieu que par les observations que nous fîmes dans la suite il étoit alors dans Jupiter.

Nous reconnûmes aussi dans la suite que cette Tache n'étoit pas une de celles qui sont sur la surface de Jupiter, & qui font leur revolution autour de son axe, parce qu'elle n'avoit pas les propriétés que l'on observe dans ces sortes de Taches, qui sont de diminuer de grandeur apparente, & de ralentir leur mouvement apparent à mesure qu'elles approchent du bord de Jupiter. Au contraire, autant qu'on peut s'en assurer par les observations que nous fîmes, cette Tache avoit un mouvement égal, & parut toujours également grande proche du bord de Jupiter, comme à l'endroit où nous commençâmes de l'observer.

On fut enfin persuadé que la Tache étoit dans le Satellite, par la conformité qu'il y avoit dans la situation & dans le mouvement de la Tache & du Satellite ; car la Tache par son mouvement à l'Occident sur le disque de Jupiter frisa, comme nous avons dit, la bande Septentrionale qui se terminoit au bord de Jupiter au même endroit d'où nous vîmes sortir le Satellite ; & quelques minutes après que la Tache commença de disparaître au bord en sortant de Jupiter, nous vîmes le Satellite qui en étoit aussi sorti.

Le peu d'intervalle de temps qui s'est passé entre le commencement de la sortie de la Tache hors de Jupiter & la sortie entière du Satellite, peut venir de la difficulté de distinguer la Tache sur le bord de Jupiter. Peut-être aussi que cette différence de temps vient de la situation que la Tache avoit dans le Satellite ; car si elle occupoit la partie Occidentale du disque du Satellite, & si sa partie claire restoit du côté d'Orient, la Tache devoit sortir de Jupiter un peu de temps avant le Satellite, comme il est arrivé par l'observation, la Tache ayant commencé de sortir au bord de Jupiter à 7 heures 49 minutes, & nous n'aperçûmes le Satellite fort petit qu'à 8 heures 6 minutes, lorsqu'il fut entièrement sorti & détaché du bord Oriental de Jupiter, y ayant eu une intervalle de 17 minutes de temps entre le commencement de la sortie de la Tache, & la fin de la sortie du Satellite du bord de Jupiter. Cet intervalle est assez conforme à celui qu'auroit employé le diamètre entier du quatrième Satellite à sortir de Jupiter ; de sorte qu'il paroît que le bord précédent de la Tache & le bord suivant du Satellite en faisoient le diamètre entier, & qu'ainsi la Tache étoit dans le Satellite.

Nous observâmes une autre Tache considérable dans Jupiter le soir du quatrième Avril, lorsque le troisième Satellite étoit dans la partie inférieure de son cercle parcouroit le disque apparent de Jupiter.

Nous reconnûmes que cette Tache qui se voyoit dans

Jupiter étoit dans le troisiéme Satellite, & nous le verifiâmes par des observations semblables à celles qui nous firent connoître que la Tache précédente étoit dans le quatrième Satellite.

Cette nouvelle Tache paroissoit assez grande avec la Lunete de 17 pieds par laquelle nous l'observâmes toujours, n'ayant pû employer celle de 34 pieds à cause du vent auquel elle étoit exposée. Elle ne paroissoit ni si noire ni si bien terminée que celle du quatrième : elle étoit située entre les deux bandes plus Septentrionales de Jupiter, étant un peu plus meridionale que la bande Septentrionale ; au lieu que la Tache du quatrième Satellite avoit été un peu plus Septentrionale que la bande Septentrionale : ce qui doit arriver à cause de la différente latitude des Satellites, qui à l'égard du centre de Jupiter ont presentement une latitude Septentrionale lorsqu'ils sont dans la partie inferieure de leurs cercles, & la latitude Septentrionale du quatrième Satellite est un peu plus grande que celle du troisiéme.

La Tache étoit déjà un peu avancée dans Jupiter lorsque nous commençâmes de l'observer à 7 heures 21 minutes du soir : elle arriva au milieu de sa course dans Jupiter à 7 heures 56 minutes. Nous continuâmes de la voir encore pendant quelque temps, mais nous ne pûmes pas l'observer proche du bord, à cause du vent qui agitoit beaucoup la Lunete. A 9 heures 37 minutes le troisiéme Satellite commença à sortir de Jupiter. A 9 heures & 50 minutes il sortit entierement, ainsi le diametre du troisiéme employa 13 minutes à sortir de Jupiter ; la moitié qui est 6 minutes & demie étant ajoutée à 9 heures 37 minutes commencement de la sortie du Satellite hors de Jupiter, donne 9 heures 43 minutes & demie sortie du centre du Satellite ; d'où ayant ôté l'arrivée de la Tache au milieu de Jupiter qui fut à 9 heures 56 minutes, la différence du temps entre l'arrivée de la Tache au milieu de Jupiter, & la sortie du centre du Satellite se trouve de 1 heure 47 minutes. Cet intervalle est égal à quelques mi-

nutes près à la moitié de la demeure du centre du même Satellite dans Jupiter, que nous trouvâmes par l'observation d'une conjonction semblable du troisième Satellite avec Jupiter qui arriva le 11 Avril; ce qui est une nouvelle preuve que la Tache que nous observâmes dans Jupiter, & qui arriva dans sa conjonction à 9 heures 56 minutes, est une Tache du troisième Satellite.

Dans la conjonction du même Satellite avec Jupiter qui est arrivée le 10 Avril, sept jours après la précédente, nous observâmes l'entrée du Satellite dans Jupiter, & sa sortie de la même Planete; & dans le temps de trois heures & demie que dura le passage du Satellite dans Jupiter, nous n'y pûmes appercevoir aucune Tache, quoique nous fussions attentifs à regarder si celle que nous avions remarquée dans le troisième Satellite le 4 Avril ne paroîtroit point de nouveau dans cette conjonction; ce qui fait voir que la Tache qui se trouva dans le Satellite au temps de sa conjonction avec Jupiter le 4 Avril, avoit disparu dans la conjonction suivante qui est arrivée sept jours après, c'est à dire le 11 Avril.

Quoiqu'il arrive fort souvent des conjonctions des Satellites avec Jupiter dans la partie inferieure de leurs cercles, & que nous observions ces conjonctions avant que le temps le pût permettre, il est fort rare de pouvoir distinguer les Satellites quand ils parcourent l'Emisphere apparent de Jupiter de la maniere qu'on les observa dans les deux observations du 26 Mars & du 4 Avril.

On voit quelquefois les Satellites proche des bords de Jupiter comme de petites Taches claires un peu après qu'ils sont entrez sur le bord Oriental, & un peu avant qu'ils sortent du bord Occidental. Loin des bords & vers le milieu de Jupiter la lumiere des Satellites se confond presque toujours avec celle de cet Astre; ce qui est cause que les Satellites disparoissent & se perdent entierement même avec les Lunetes les plus excellentes. On les distingue seulement lorsque quelque Tache considerable occupe l'Emisphere apparent des Satellites dans les temps

qu'ils parcourent le disque de Jupiter, comme il est arrivé dans ces deux conjonctions, & dans quelques autres du quatrième, du troisième, du second, & même du premier Satellite qui ont été observées en divers autres temps par M. Cassini.

Bien que ces Taches soient supposées dans les Satellites, il ne s'ensuit pas qu'elles doivent faire toujours les mêmes apparences, & être visibles dans les Satellites dans toutes leur conjonctions inférieures avec Jupiter. Mais ces apparences peuvent varier d'une conjonction du Satellite à l'autre, & peuvent ne retourner les mêmes qu'après plusieurs années par le concours de diverses causes rapportées par M. Cassini.

Il se peut faire que les Satellites tournent sur leurs axes par des périodes qui sont encore inconnues, & qu'ils présentent à la Terre tantôt l'Émisphère taché, tantôt l'Émisphère qui ne l'est pas : peut-être aussi que ces Taches sont de la nature de celles de Jupiter, de Mars & du Soleil, & qu'elles sont sujettes à des variations physiques, de sorte qu'elles augmentent & diminuent de grandeur ; & après s'être effacées entièrement, elles reviennent après quelque tems. Or si par quelque-une de ces causes, ou par le concours de toutes ensemble, il se rencontre que l'Émisphère apparent du Satellite soit taché considérablement dans le temps qu'il parcourt le disque apparent de Jupiter, le Satellite fera dans Jupiter une apparence de Tache semblable à celles que nous avons observées dernièrement dans le troisième & dans le quatrième Satellite : mais si dans le temps de la conjonction du Satellite avec Jupiter l'Émisphère du Satellite exposé à la Terre n'est pas taché, ou si les Taches ne sont pas assez grandes pour être aperçues avec nos Lunettes ; pour lors le Satellite parcourt le disque de Jupiter sans être aperçu.

Ce n'est pas seulement par ces observations des conjonctions que l'on aperçoit quelquefois des Taches considérables dans les Satellites : on conjecture qu'il y en a

aussi par les apparences qu'ils font de leur grandeur, qui est fort variable, sans que cette variation de grandeur puisse être attribuée à la diversité de leur distance, soit à l'égard du Soleil, soit à l'égard de Jupiter, ou à l'égard de la Terre.

Le quatrième Satellite qui paroît le plus souvent le plus petit de tous les autres, est quelquefois le plus gros, & son ombre, qui vers les quadratures de Jupiter avec le Soleil se voit dans Jupiter pendant que le Satellite en est éloigné, paroît plus grande que le Satellite même qui la cause; quoique cette ombre doive être un peu diminuée par la lumière de Jupiter dans laquelle on l'aperçoit, & qu'il soit certain par les règles d'Optique que l'ombre doit être plus petite que le Satellite qui la forme.

La grandeur apparente du troisième Satellite est aussi variable; car quoiqu'il soit pour l'ordinaire le plus gros de tous les Satellites, il ne laisse pas de diminuer & de paroître égal aux autres, & quelquefois plus petit. La même chose arrive aussi aux deux autres Satellites.

Toutes ces variations s'expliquent facilement par les mêmes hypothèses de M. Cassini, par lesquelles on explique les apparences des Taches que l'on observe dans Jupiter au temps de la conjonction inférieure du Satellite avec Jupiter; car si les Taches considérables que l'on suppose sur la surface des Satellites se trouvent dans leur Emisphère exposée à la Terre, alors ces Taches doivent diminuer la lumière des Satellites, & par conséquent leur grandeur apparente. Au contraire si l'Emisphère des Satellites exposée à la Terre n'est point tachée, toutes les parties du Satellite réfléchiront à la Terre une plus grande quantité de lumière, & le Satellite paroîtra plus grand. Il pourra paroître plus ou moins grand suivant que les mêmes Taches seront plus ou moins exposées directement à la Terre.

Les Satellites ne paroissent pas assez grands pour pouvoir distinguer sur leur disque les parties qui sont tachées de celles qui sont plus lumineuse. Il arrive à peu près aux

Satellites ce que nous observons dans certaines Etoiles fixes, qui tantôt augmentent, tantôt diminuent de grandeur apparente, sans que nous puissions distinguer les Taches qui peuvent faire ces variations, à cause de la petitesse apparente de ces Etoiles. Nous avons encore d'autres exemples de semblables apparences dans les Satellites mêmes. On voit diminuer peu à peu la grandeur apparente de ces Satellites à mesure qu'ils entrent dans l'ombre de Jupiter, sans qu'il soit possible de distinguer par les Lunetes les plus excellentes la phase du Satellite qui est encore éclairée, de la partie qui est plongée dans l'ombre.

Nous n'entreprenons pas de chercher des regles du retour de ces Taches, ni de la révolution des Satellites autour de leurs axes: les observations que nous avons jusqu'à présent n'étant pas suffisantes pour cette recherche. Quand même on auroit un plus grand nombre d'observations, & qu'on auroit trouvé quelque règle dans ces retours, nous n'oserions pas esperer que dans la suite ils dussent continuer de la maniere.

Depuis tant d'années que l'on observe les retours de l'Etoile variable qui est dans la constellation de la Baleine, on n'a pas pu encore trouver une periode reguliere qui represente précisément toutes les observations que nous avons de cette Etoile; & les hypotheses qui auroient pu servir à expliquer pendant quelque temps les variations qui arrivent à la grandeur apparente du cinquième Satellite de Saturne, auroit à présent besoin de quelque limitation. Ce Satellite qui depuis la premiere découverte faite par M. Cassini a été invisible pendant plusieurs années dans toutes les observations que le temps en a permis de faire lorsqu'il approchoit de sa conjonction Orientale, ayant été observé dernièrement avec les mêmes Lunetes dont on se servoit auparavant, a été visible depuis le mois de Septembre de l'année 1705 jusqu'au mois de Janvier 1706; tant dans la partie Occidentale de son orbite où il avoit toujours été visible, que dans la partie Orientale de la même orbite où il avoit coutume de disparaître.

roître. Ce qui nous doit rendre circonspects à établir des regles de ces sortes d'apparences.

O B S E R V A T I O N

De la conjonction de Jupiter avec Regulus ou le Cœur du Lion au mois de Juin 1707 à l'Observatoire.

PAR M. DE LA HIRE.

J'Observai au mois d'Octobre 1706 la conjonction de Jupiter avec Regulus lorsque Jupiter étoit rétrograde, & j'en fis la comparaison avec d'autres observations semblables qui avoient été faites par les Anciens ; je fis voir aussi que le calcul de mes Tables s'accordoit avec l'observation. Voici présentement l'observation de l'autre conjonction de Jupiter à la même étoile, mais Jupiter étant direct.

1707.
13. Juillet.

J'ay observé exactement les distances entre Jupiter & Regulus, plusieurs jours avant la conjonction avec le passage de Jupiter par le meridiem & les hauteurs meridiennes ; car dans ce tems-là je ne pouvois pas voir l'étoile dans la Lunete du quart de cercle, à cause que vers les 4 heures il faisoit trop grand jour au tems du passage. Mais je ne rapporterai ici que les observations qui sont le plus proche de cette conjection en ascension droite, les autres ne servant que de confirmation.

Le 9^e Juin à 4h 43' du soir je conclus la déclinaison Boreale de Jupiter par sa hauteur meridiemne dans le tems de son passage par le meridiem de 14° 12' 1". Le 13^e dans le tems de son passage par le meridiem je la trouvai de 14° 0' 31", & le 14^e dans le même tems de 13° 57' 16".

Mais comme la conjonction en ascension droite de Jupiter avec Regulus arriva le 13, j'ai conclu des observations cy-dessus que vers les 8h $\frac{1}{2}$ du soir la déclinaison de Jupiter devoit être de 13° 59' 59", & dans ce tems-là je