

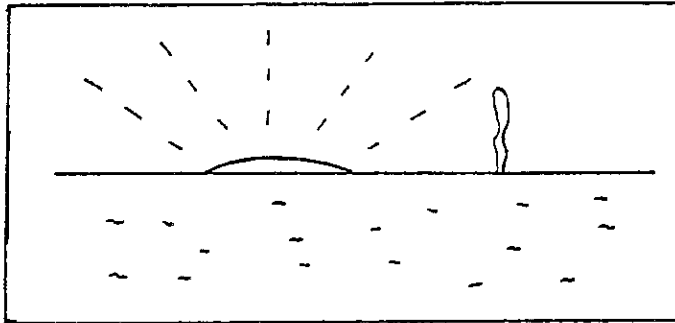
LE RAYON VERT

Vous pouvez voir la couleur de l'espoir dans les derniers rayons du soleil couchant, tout au moins si vous avez foi en la vieille légende qui dit que sa couleur est verte. Le phénomène scientifique sur lequel repose cette superstition s'appelle le "rayon vert".*

Le rayon vert peut être observé très facilement avec de simples jumelles à condition de le chercher le bon jour et à partir du bon endroit.

Le bon jour c'est celui où le soleil couchant reste très brillant. Quand le soleil couchant est très rouge, cela veut dire que l'atmosphère terrestre est très chargée de poussières et ces poussières obscurciront le rayon vert. Le meilleur endroit pour l'observer est le bord de la mer, mais il suffit d'avoir un horizon lointain dégagé...

Le rayon vert n'apparaît qu'au dernier moment, lorsque le disque solaire disparaît sous l'horizon. Il se présente, comme son nom l'indique, comme un éclair de couleur verte. Cet éclair peut apparaître sur le bord supérieur du soleil; plus rarement, l'éclair peut surgir de l'horizon, comme une flamme verte.



Je n'ai jamais vu le second type de rayon vert. Par contre, il est relativement facile de voir le premier, avec des jumelles, un jour clair du sommet d'une montagne. La clé de la réussite, c'est de disposer d'un horizon éloigné. Si vous êtes au sommet d'une montagne, attendant le rayon vert en regardant vers un horizon qui se limite à la montagne suivante, vous ne le verrez probablement pas. Mais si votre horizon est très éloigné, disons à environ 100 km, vos chances sont bonnes.

J'ai vu aussi le rayon vert, avec des jumelles, quand le Soleil disparaît derrière des nuages assez bas sur l'horizon. Les nuages ne doivent pas être diffus: leur bord doit être bien défini.

En réalité, le rayon vert est visible à l'œil nu. Vous n'avez pas vraiment besoin de jumelles ou d'un télescope pour le voir. Mais l'un ou l'autre de ces instruments peuvent vous aider.

Répetons une mise en garde familière: même au couchant, le Soleil est très brillant et peut abîmer vos yeux si vous le regardez alors qu'il est encore haut dans le ciel. Et en tout cas,

* les lecteurs français connaissent cette légende grâce au roman de Jules Verne: "le Rayon Vert".

si vous le regardez trop tôt vous serez aveuglé et c'en sera fini pour le rayon vert ce jour là! Pour observer le rayon vert, la meilleure solution consiste à emmener un ami qui pourra vous dire de commencer à observer, juste avant la disparition du bord supérieur du Soleil à l'horizon.

Le rayon vert est vraiment un éclair. Il dure au maximum quelques brèves secondes. Ce caractère essentiellement instantané du rayon vert souffre quelques exceptions. Dans son livre remarquable "The Nature of Light and Color in the Open Air" M. Minnaert raconte comment il réussit une fois à faire durer le rayon vert. Voici ses propres phrases: "Un jour, en gravissant la pente d'une digue de 6 mètres de haut, j'ai réussi à voir le rayon vert pendant 20 secondes; il devenait tantôt plus bleu, tantôt plus blanc, suivant que mon allure était trop lente ou trop rapide". M. Minnaert rapporte également que, pendant l'expédition de l'amiral Byrd au pôle Sud, le rayon vert a pu être observé pendant 35 minutes. Ce phénomène étonnant s'est produit le jour où le Soleil réapparaissait à l'horizon pour la première fois après plusieurs mois d'obscurité. Le Soleil avait alors une trajectoire presque parallèle à l'horizon, juste un peu au-dessus, et les explorateurs ont vu sa lumière de couleur verte.

Comment le rayon vert se produit-il? D'où provient-il? On croit souvent qu'il est dû à une sorte d'image persistante, le vert étant la couleur complémentaire du rouge, couleur du Soleil couchant. Mais cette explication rencontre des difficultés. En particulier, on peut aussi voir le rayon vert juste avant le lever du Soleil, bien qu'il soit beaucoup plus difficile de savoir exactement où regarder. Autre difficulté, le rayon vert n'est visible que si l'horizon est assez éloigné. Cette condition n'existerait pas s'il s'agissait d'une image persistante sur la rétine.

La nécessité d'un horizon lointain nous fournit la clé de l'explication. Parce que l'horizon est éloigné, les rayons lumineux du Soleil ont la possibilité d'être incurvés par l'atmosphère et c'est leur courbure qui provoque le phénomène.

L'explication repose sur le fait que la lumière solaire contient toutes les couleurs de l'arc-en-ciel, depuis le rouge jusqu'au bleu. Vous pouvez voir ces couleurs séparées en regardant au travers d'un prisme. Au coucher du Soleil, nous le voyons à travers une épaisseur croissante d'atmosphère. L'air se comporte comme un prisme et sépare la lumière blanche en ses diverses couleurs.

Qu'arrive-t-il à ces couleurs? La lumière bleue est diffusée par l'air dans toutes les directions et ne parvient donc pas à nos yeux. La lumière rouge et une partie de la lumière verte suivent une trajectoire plus directe à travers l'atmosphère. Il y a plus de rouge que de vert, et c'est pourquoi le Soleil couchant est rouge.

Mais de plus, lorsque la lumière rouge et la lumière verte traversent l'atmosphère, leur trajectoire est courbée. La lumière rouge est toujours un peu moins déviée que la lumière verte.

Plus l'horizon est éloigné, plus la déviation est importante. Et lorsque nous observons le coucher du Soleil vers un horizon lointain, nous voyons en réalité deux images du Soleil à peu près superposées. L'image inférieure est rouge, puisque le rouge est moins dévié. L'image supérieure est verte.

Et voilà l'explication! Alors que l'image rouge disparaît complètement au-dessous de l'horizon, l'image verte reste encore visible pen-

dant quelques secondes. Le second aspect du rayon vert, sous la forme d'une flamme, phénomène beaucoup plus rare, est un effet de mirage.

La prochaine fois que vous camperez au sommet d'une montagne ou que vous conduirez dans le désert au coucher du Soleil, essayez de voir le rayon vert. Pour vous y inciter, souvenez-vous de la vieille légende écossaise. Elle dit que quiconque a vu le rayon vert ne souffrira plus jamais de peines de coeur!

Deborah L. BYRD
(traduction de la rédaction)

Note de la rédaction: Cet article est reproduit avec l'aimable autorisation de la rédaction de "Mac Donald Observatory News" où il a été publié en Octobre 1979.

L'Observatoire Mac Donald de l'Université du Texas, aux U.S.A., publie chaque mois un journal d'Astronomie destiné en particulier à l'information des étudiants et de tous ceux qui s'intéressent à l'Astronomie.

.....QUELQUES DETAILS PRATIQUES QUI FACILITERAIENT LA TACHE DU SECRETARIAT.....

-
- Ne pas envoyer de chèques directement aux C.C.P.
 - Ne pas nous envoyer de chèques sans "talon correspondance" ou lettre.
 - Ne pas dater les chèques postaux (2 mois sont si vite passés !)
 - Envoyer la dernière bande pour tout changement d'adresse ou correction dans le libellé de votre adresse.
 - Préciser clairement l'adresse à laquelle vous désirez recevoir votre journal.
 - Nous signaler si vous recevez 2 (ou plusieurs) numéros à des adresses différentes.
 - Ne pas hésiter à nous écrire si votre numéro présente des erreurs de pagination, ou s'il vous manque des numéros.
 - Pour tout courrier, joindre une enveloppe timbrée, à votre adresse pour la réponse.

Un grand merci pour votre aide .

Pour le secrétariat
Françoise Delmas