

# Estimer la magnitude d'une comète visuellement (à l'oculaire d'un télescope)



1<sup>er</sup> septembre 2023

Le plus commode est de pouvoir en prendre une photo de la comète en compagnie de quelques étoiles, et d'employer ensuite logiciel. [Voir notre tuto : [Estimer facilement la magnitude d'une comète grâce à votre photo](#)]

Néanmoins, il est également possible d'estimer la magnitude d'une comète visuellement, à l'oculaire de son télescope.

## 1<sup>ère</sup> étape – DEFOCALISER

L'astuce pour comparer un objet étendu (la comète) à une source ponctuelle (une étoile) est de défocaliser l'une et l'autre pour qu'elles apparaissent de la même taille, dans votre champ.

## 2<sup>ème</sup> étape – ESTIMER

Deux situations peuvent alors se présenter :

A. Il y a dans le champ une étoile dont l'éclat est semblable à celui de la comète.

Alors vous pouvez estimer que la magnitude de la comète est égale à la magnitude de l'étoile indiquée dans le logiciel Stellarium [voir notre tuto : [Ajouter une comète dans Stellarium](#)]

B. Il n'y a pas dans le champ d'étoile donc l'éclat est semblable à celui de la comète.

Alors vous pouvez utiliser une vénérable méthode\* employée par les adeptes de la mesure des étoiles variables, faisant intervenir la notion de « degrés », pouvant aller de 1 à 5, séparant l'éclat de la comète de ceux de deux étoiles de comparaison, la 1<sup>ère</sup> moins brillante que la comète, la 2<sup>nde</sup> plus brillante. La procédure aurait été imaginée par Herschel, puis améliorée par l'astronome Argelander un siècle plus tard. En notant « e » une étoile de comparaison, et « c » la comète, Argelander définit les degrés ainsi :

*Si, au premier coup d'oeil, étoile et comète paraissent également brillantes mais que je reconnaisse par un examen attentif et par passages réitérés de "e" à "c" et de "c" à "e" que, sauf de rares exceptions, "e" brille plus que "c", je dis que "e" est de 1 "degré" plus brillant que "c" et j'écris :*

*e 1 c*

*Si, malgré une égalité à première vue, l'étoile "e" apparaît à l'examen constamment et sans hésitation légèrement plus brillante que "c", j'évalue la différence à 2 "degrés" et j'écris :*

*e 2 c*

*Une différence qui tombe au premier coup d'oeil vaut 3 "degrés" et s'écrit :*

*e 3 c*

*Une différence encore plus manifeste entre comète et étoile représente 4 "degrés" et sera notée :*

*e 4 c*

*Enfin si une véritable disproportion existe entre comète et étoile, cette différence vaut 5 "degrés" :*

*e 5 c*

Avec une 1<sup>ère</sup> étoile « e<sub>1</sub> » plus brillante de  $X = 3$  degrés, on note donc l'expression : **e<sub>1</sub> 3 c**

Avec une 2<sup>nde</sup> étoile « e<sub>2</sub> » moins brillante de  $Y = 2$  degrés, on noterait alors : **c 2 e<sub>2</sub>**

On peut alors noter : **e<sub>1</sub> 3 c 2 e<sub>2</sub>**

Il convient enfin de savoir à combien de magnitudes correspond un écart d'1 degré. C'est-à-dire effectuer une règle de trois. Puis d'ajouter (ou soustraire) cet écart de magnitude à la magnitude de l'étoile « e<sub>1</sub> » (de l'étoile « e<sub>2</sub> »).

Ce qui revient à appliquer l'une des deux relations :

$$mag_{comète} = mag_{e_1} + X \left[ \frac{mag_{e_2} - mag_{e_1}}{X + Y} \right]$$

$$mag_{comète} = mag_{e_2} - Y \left[ \frac{mag_{e_2} - mag_{e_1}}{X + Y} \right]$$

Où  $X$  et  $Y$  sont les degrés qui séparent « c » de « e<sub>1</sub> » et « e<sub>2</sub> ».

### Un EXEMPLE pour comprendre

Reprenons avec **e<sub>1</sub> 3 c 2 e<sub>2</sub>**, c'est-à-dire :

$$X = 3 \quad Y = 2$$

Supposons pour l'exemple que :

$$mag_{e_1} = 7,9 \quad mag_{e_2} = 8,5$$

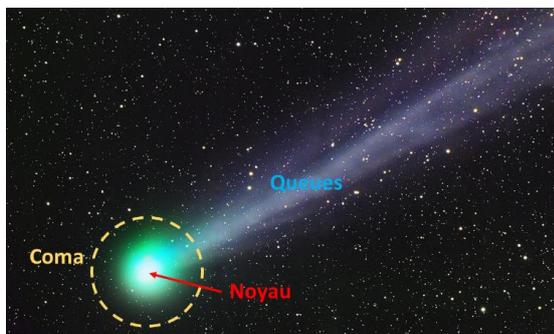
Alors

$$mag_{comète} = 7,9 + 3 \left[ \frac{8,5 - 7,9}{3 + 2} \right] = 8,26$$

De la même manière

$$mag_{comète} = 8,5 - 2 \left[ \frac{8,5 - 7,9}{3 + 2} \right] = 8,26$$

**CONCLUSION : La magnitude de la comète vaut 8,26.**



Vocabulaire d'une comète (ici la comète Lovejoy) © John Vermette (2015)

\*Source : <https://cdsarc.u-strasbg.fr/afoev/var/deb.htm>