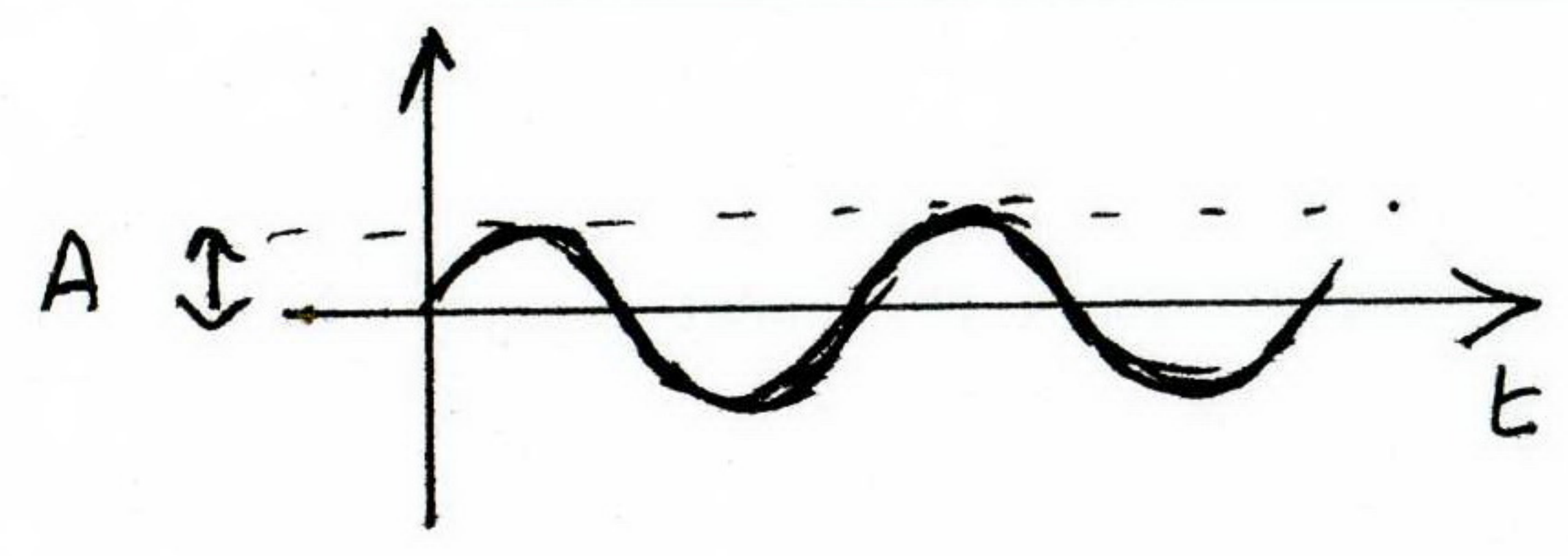


# Echelle de Richter



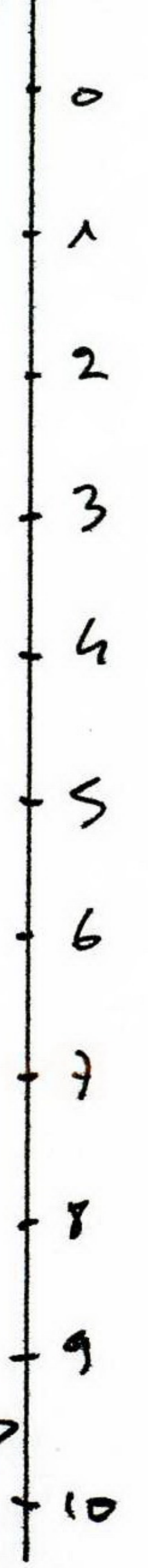
A = amplitude de l'onde  
 A<sub>0</sub> = " de référence (normale)

$\frac{A}{A_0} = 1 = 10^0 \rightarrow m = 0$   
 $\frac{A}{A_0} = 10 = 10^1 \rightarrow m = 1$   
 $\frac{A}{A_0} = 100 = 10^2 \rightarrow m = 2$

$\frac{A}{A_0} = 10^m$  ou  $m = \log \frac{A}{A_0}$

ou  $\frac{A_2}{A_1} = 10^{(m_2 - m_1)}$   
 $m = 9,5$  → maximum enregistré au Chili en 1960

échelle des magnitudes



2 étoiles jumelles ont la même luminosité ou puissance lumineuse :  $L_1 = L_2$  ou  $E_1 \times 4\pi d_1^2 = E_2 \times 4\pi d_2^2$   
 d'où  $\frac{d_2^2}{d_1^2} = 2,5^{(m_2 - m_1)}$

# Echelle des magnitudes stellaires

Hipparque : étoiles de 1<sup>ère</sup> à ... 6<sup>ème</sup> grandeur  
 l'E de la 6<sup>ème</sup> est 100 fois plus faible que l'E de la 1<sup>ère</sup>

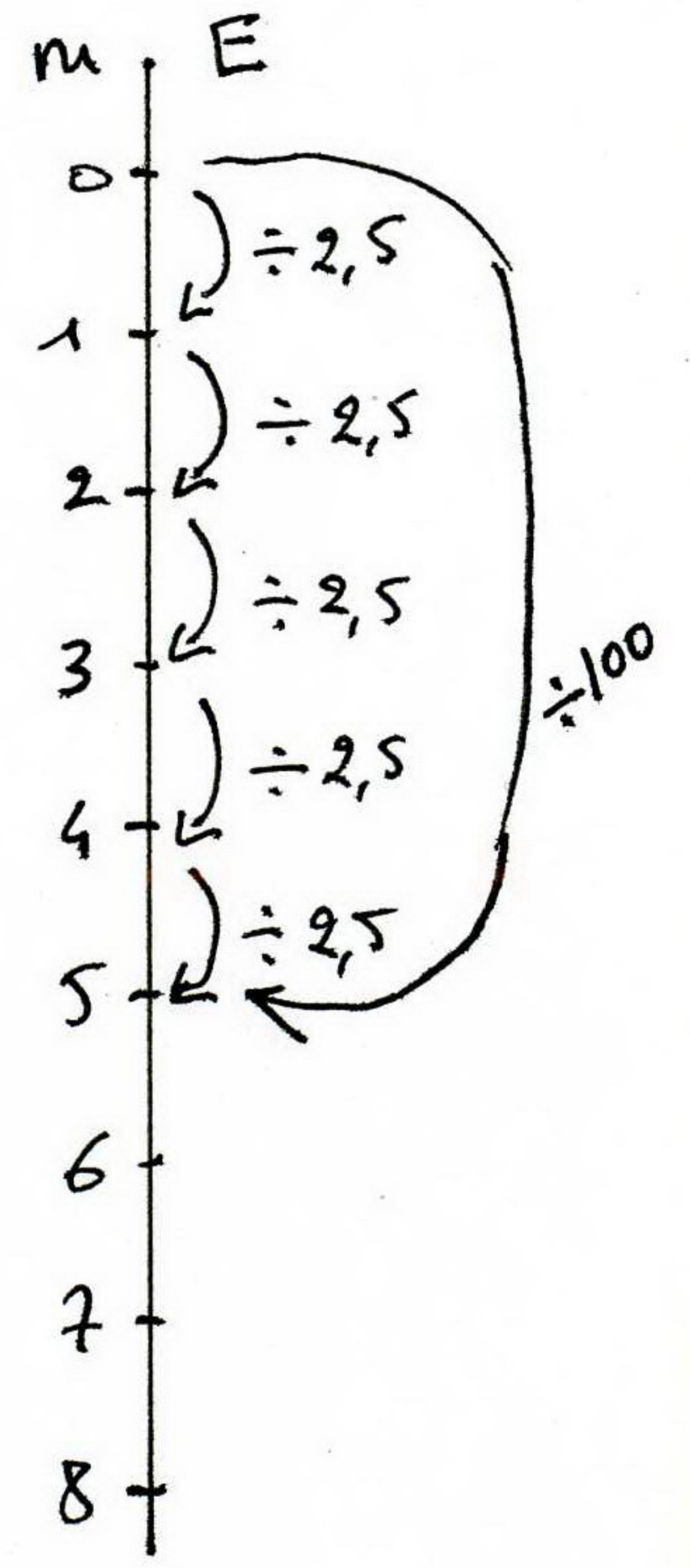
Pogson : m=0 pour la 1<sup>ère</sup> grandeur  
 m=5 — — — 6<sup>ème</sup>

Soit E = éclat apparent ( $E = \frac{L}{4\pi d^2}$ )  
 E<sub>0</sub> = éclat de Véga

si  $E = E_0 \rightarrow m = 0$   
 si  $\frac{E_0}{E} = 2,5 \rightarrow m = 1$   
 si  $\frac{E_0}{E} = 2,5^2 \rightarrow m = 2$   
 si  $\frac{E_0}{E} = 2,5^3 \rightarrow m = 3$   
 si  $\frac{E_0}{E} = 2,5^4 \rightarrow m = 4$   
 si  $\frac{E_0}{E} = 2,5^5 = 100 \rightarrow m = 5$

$\frac{E_0}{E} = 2,5^{m - m_0}$

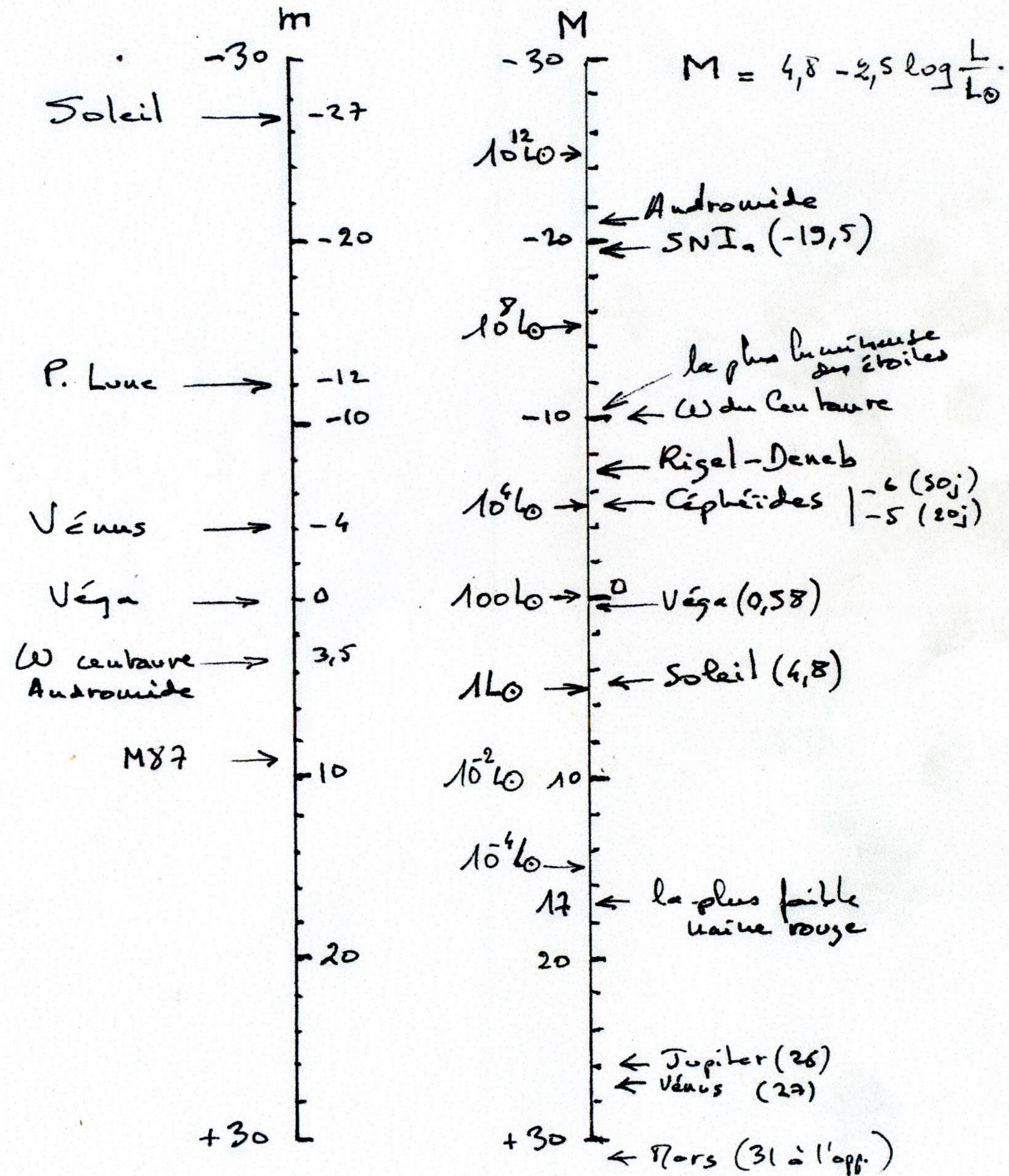
ou  $\frac{E_1}{E_2} = 2,5^{(m_2 - m_1)}$   
 ou  $m_1 - m_2 = 2,5 \log \frac{E_2}{E_1}$





M = magnitude absolue ou magnitude apparente d'une étoile ramenée à la distance de 10 pc

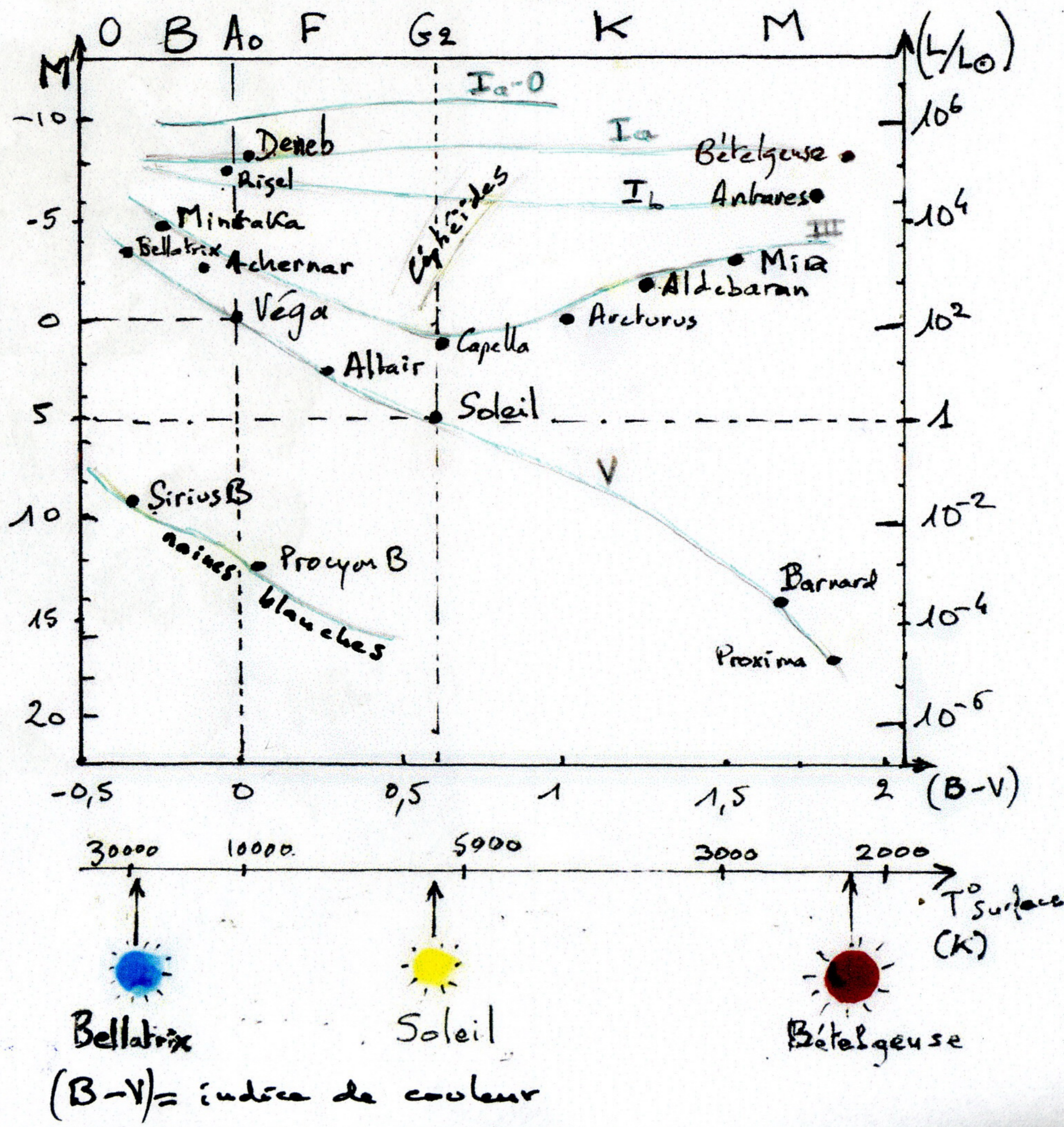
$\mu = m - M = 5 \log d - 5$  (d = distance en pc) appelé module de distance



classes spectrales

O	B	A	F	G	K	M
60000K	30000K	10000K	7500K	6000K	5000K	3500K
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
30000K	10000K	7500K	6000K	5000K	3500K	2500K

diagramme HR



$d (pc) = 10^{(\frac{\mu}{5} + 1)}$   
 ou  $\log d = \frac{\mu}{5} + 1$

ex:  $\mu_{(\omega)} = 13,5$   
 $d = 10^{3,7} \approx 5000 pc$   
 $\approx 16000 al$