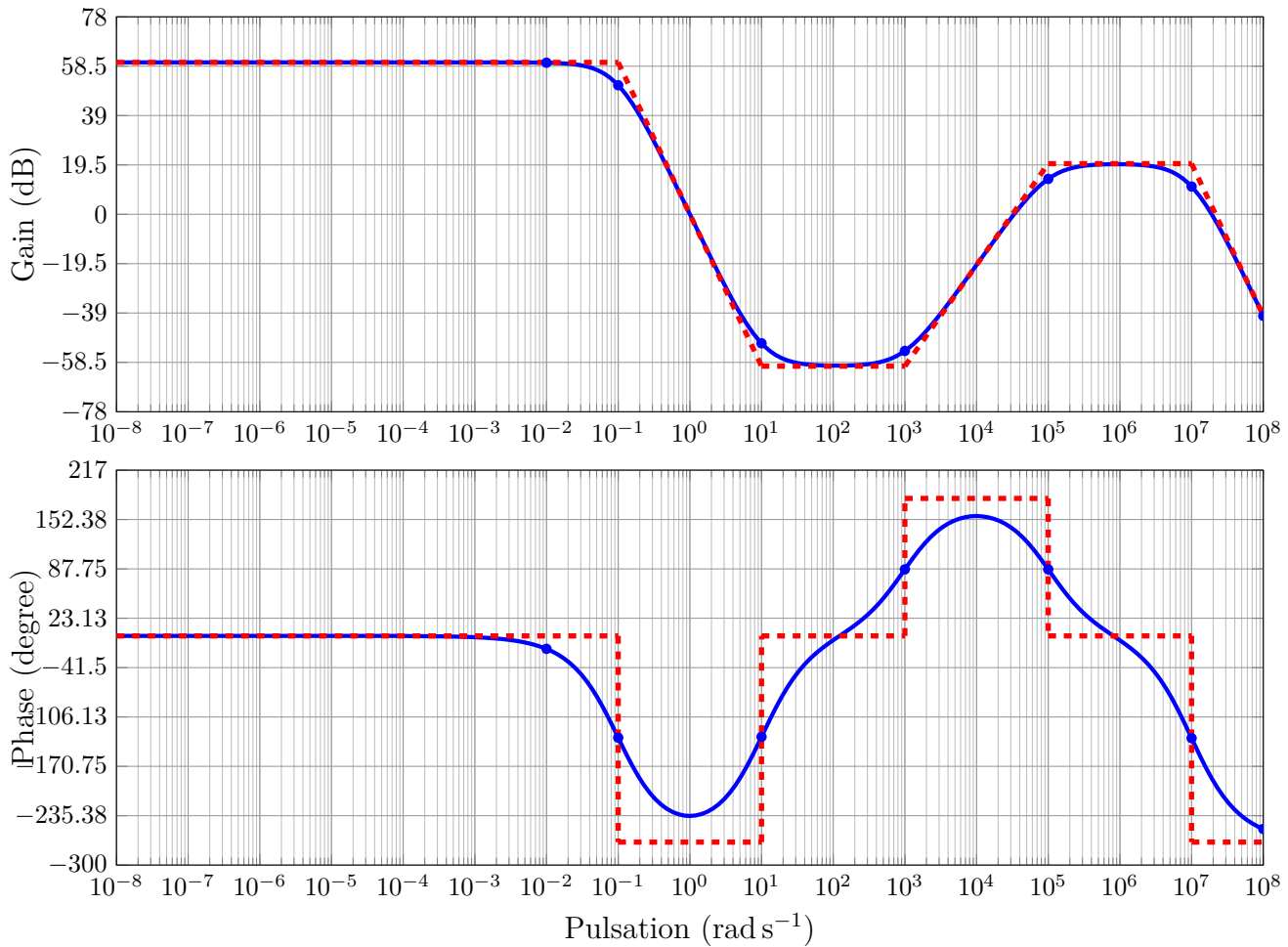


$$H(p) = \frac{1000(0.1p + 1)^3(0.001p + 1)^2}{(10p + 1)^3(1e - 05p + 1)^2(1e - 07p + 1)^3}$$



### Fonctions réelles du gain et du déphasage

$$G(\omega) = |H(j\omega)| = \frac{1000 (1 + \tau_1^2 \omega^2)^{\frac{3}{2}} (1 + \tau_2^2 \omega^2)}{(1 + \tau_1^2 \omega^2)^{\frac{3}{2}} (1 + \tau_4^2 \omega^2) (1 + \tau_5^2 \omega^2)^{\frac{3}{2}}}$$

$$G_{dB}(\omega) = 60 - 30 \log(1 + \tau_1^2 \omega^2) + 30 \log(1 + \tau_2^2 \omega^2) + 20 \log(1 + \tau_3^2 \omega^2) - 20 \log(1 + \tau_4^2 \omega^2) - 30 \log(1 + \tau_5^2 \omega^2)$$

$$\phi(\omega) = \arg H(j\omega) = -3 \arctan \tau_1 \omega + 3 \arctan \tau_2 \omega + 2 \arctan \tau_3 \omega - 2 \arctan \tau_4 \omega - 3 \arctan \tau_5 \omega$$

Quelques valeurs particulières (calculées) :

Pulsation (rad s <sup>-1</sup> )	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>8</sup>
Gain (dB)	60	51	-51	-54	14	11	-40
Déphasage (°)	-17	-133	-132	87	87	-134	-253

Commande pour reproduire ce fichier :

```
./bodePGFtikz -a -s 10 -3 -s 0.1 3 -s 0.001 2 -s 1e-05 -2 -s 1e-07 -3 -g 1000
```