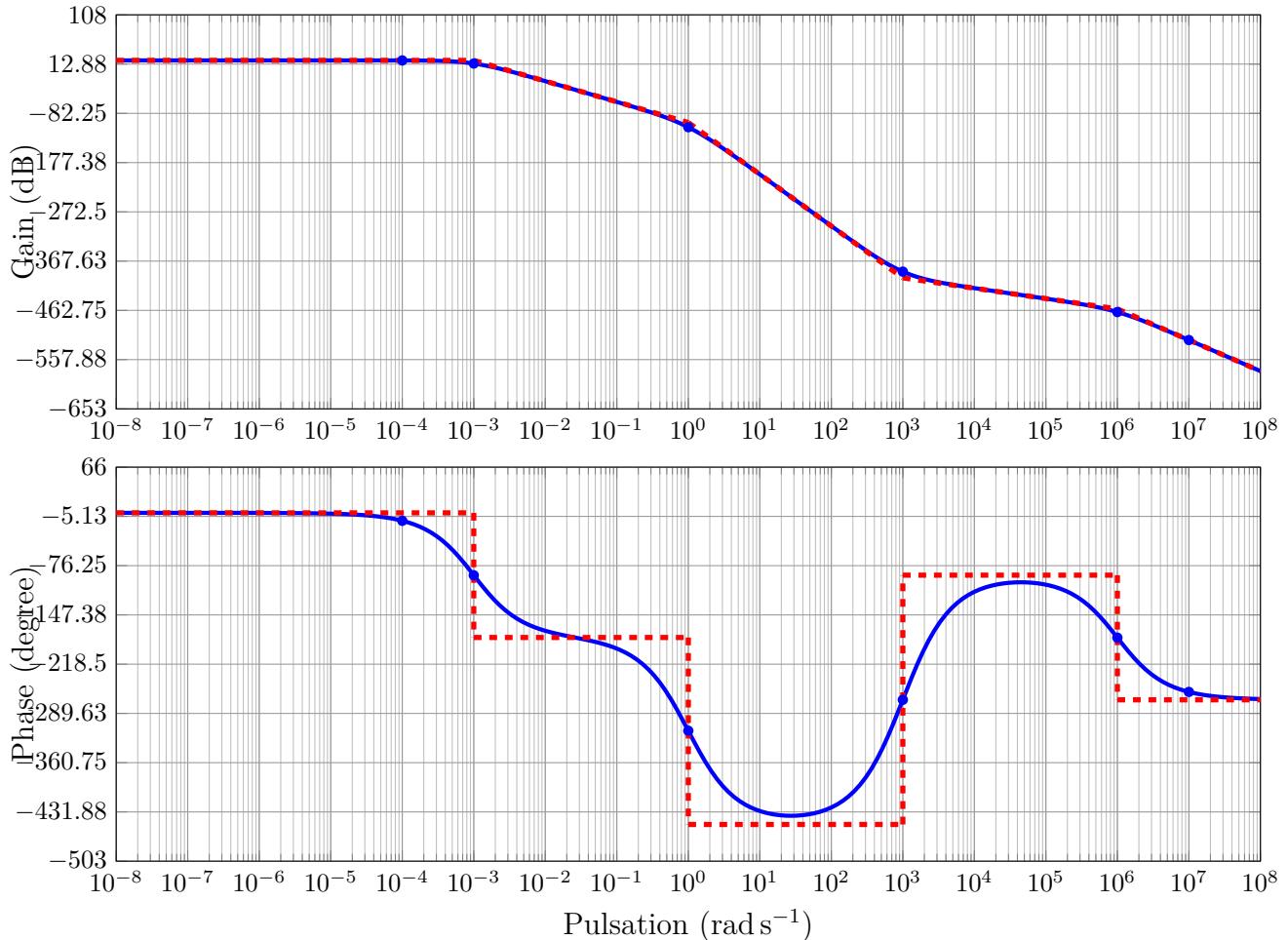


$$H(p) = \frac{10(0.001p + 1)^4}{(1000p + 1)^2(p + 1)^3(1e - 06p + 1)^2}$$



Fonctions réelles du gain et du déphasage

$$G(\omega) = |H(j\omega)| = \frac{10 (1 + \tau_3^2 \omega^2)^2}{(1 + \tau_1^2 \omega^2)(1 + \tau_2^2 \omega^2)^{\frac{3}{2}}(1 + \tau_4^2 \omega^2)}$$

$$G_{dB}(\omega) = 20 - 20 \log(1 + \tau_1^2 \omega^2) - 30 \log(1 + \tau_2^2 \omega^2) + 40 \log(1 + \tau_3^2 \omega^2) - 20 \log(1 + \tau_4^2 \omega^2)$$

$$\phi(\omega) = \arg H(j\omega) = -2 \arctan \tau_1 \omega - 3 \arctan \tau_2 \omega + 4 \arctan \tau_3 \omega - 2 \arctan \tau_4 \omega$$

Quelques valeurs particulières (calculées) :

Pulsation (rad s⁻¹)	10^{-4}	10^{-3}	10^0	10^3	10^6	10^7
Gain (dB)	20	14	-109	-388	-466	-520
Déphasage (°)	-11	-90	-315	-270	-180	-259

Commande pour reproduire ce fichier :

```
./bodePGFtikz -a -s 1000 -2 -s 1 -3 -s 0.001 4 -s 1e-06 -2 -g 10
```