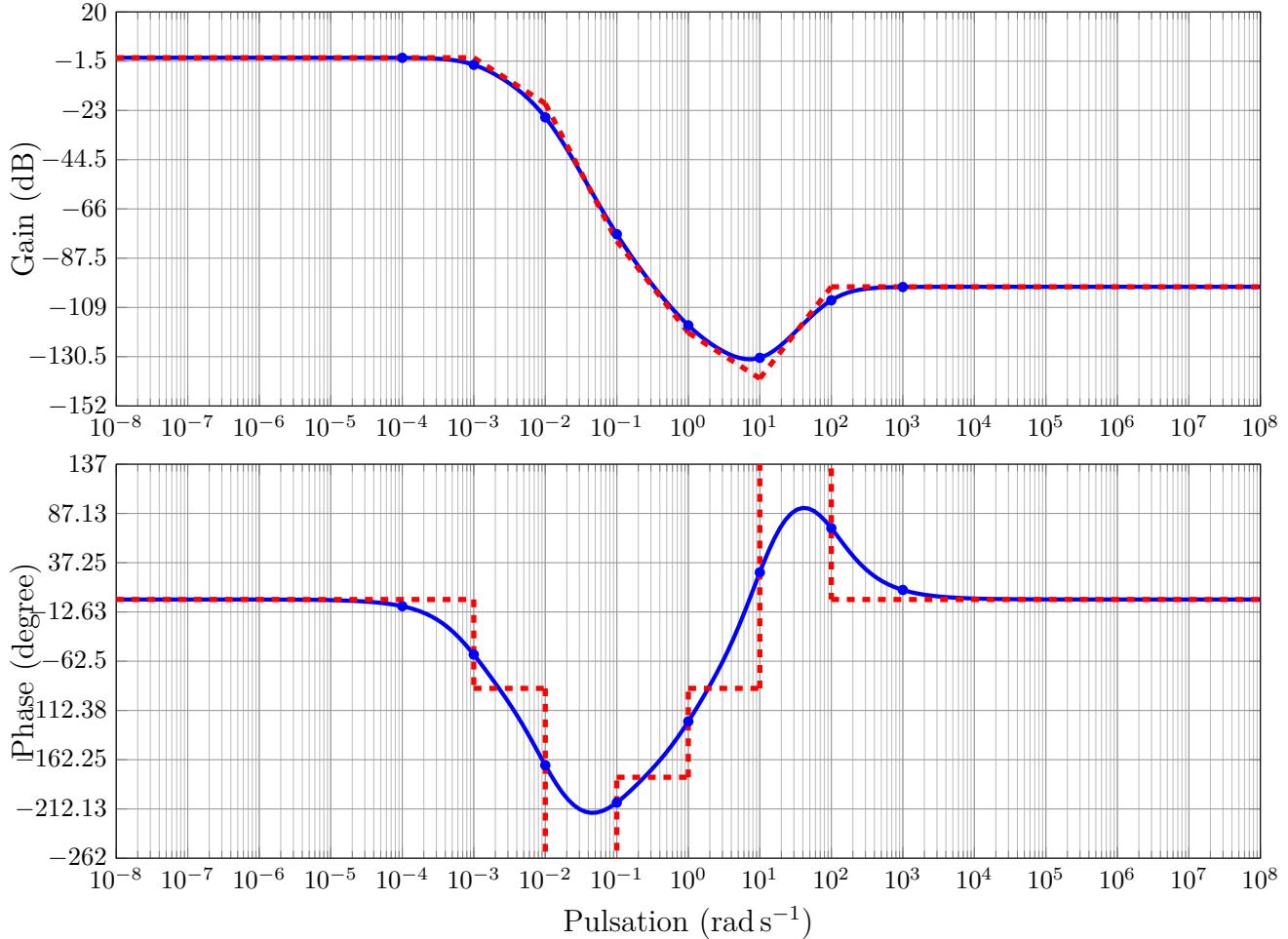


$$H(p) = \frac{(10p + 1)(p + 1)(0.1p + 1)^3}{(1000p + 1)(100p + 1)^2(0.01p + 1)^2}$$



### Fonctions réelles du gain et du déphasage

$$G(\omega) = |H(j\omega)| = \frac{\sqrt{1 + \tau_3^2 \omega^2} \sqrt{1 + \tau_4^2 \omega^2} (1 + \tau_5^2 \omega^2)^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{1 + \tau_1^2 \omega^2} (1 + \tau_2^2 \omega^2) (1 + \tau_6^2 \omega^2)}$$

$$G_{dB}(\omega) = -10 \log (1 + \tau_1^2 \omega^2) - 20 \log (1 + \tau_2^2 \omega^2) + 10 \log (1 + \tau_3^2 \omega^2) + 10 \log (1 + \tau_4^2 \omega^2) + 30 \log (1 + \tau_5^2 \omega^2) - 20 \log (1 + \tau_6^2 \omega^2)$$

$$\phi(\omega) = \arg H(j\omega) = -\arctan \tau_1 \omega - 2 \arctan \tau_2 \omega + \arctan \tau_3 \omega + \arctan \tau_4 \omega + 3 \arctan \tau_5 \omega - 2 \arctan \tau_6 \omega$$

### Quelques valeurs particulières (calculées) :

Pulsation (rad s⁻¹)	$10^{-4}$	$10^{-3}$	$10^{-2}$	$10^{-1}$	$10^0$	$10^1$	$10^2$	$10^3$
Gain (dB)	0	-3	-26	-77	-117	-131	-106	-100
Déphasage (°)	-7	-56	-168	-206	-124	27	72	10

### Commande pour reproduire ce fichier :

```
./bodePGFtikz -a -s 1000 -1 -s 100 -2 -s 10 1 -s 1 1 -s 0.1 3 -s 0.01 -2 -g 1
```