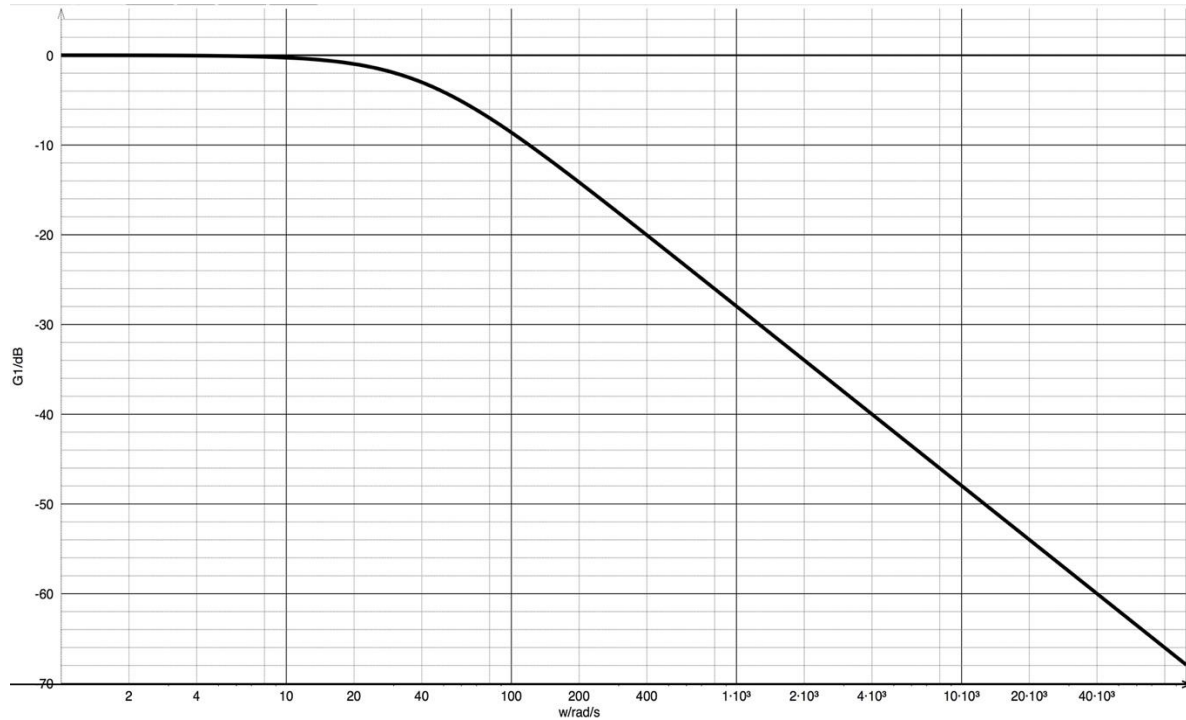


# Exercice 07 du TD C09



# Système A – question 1

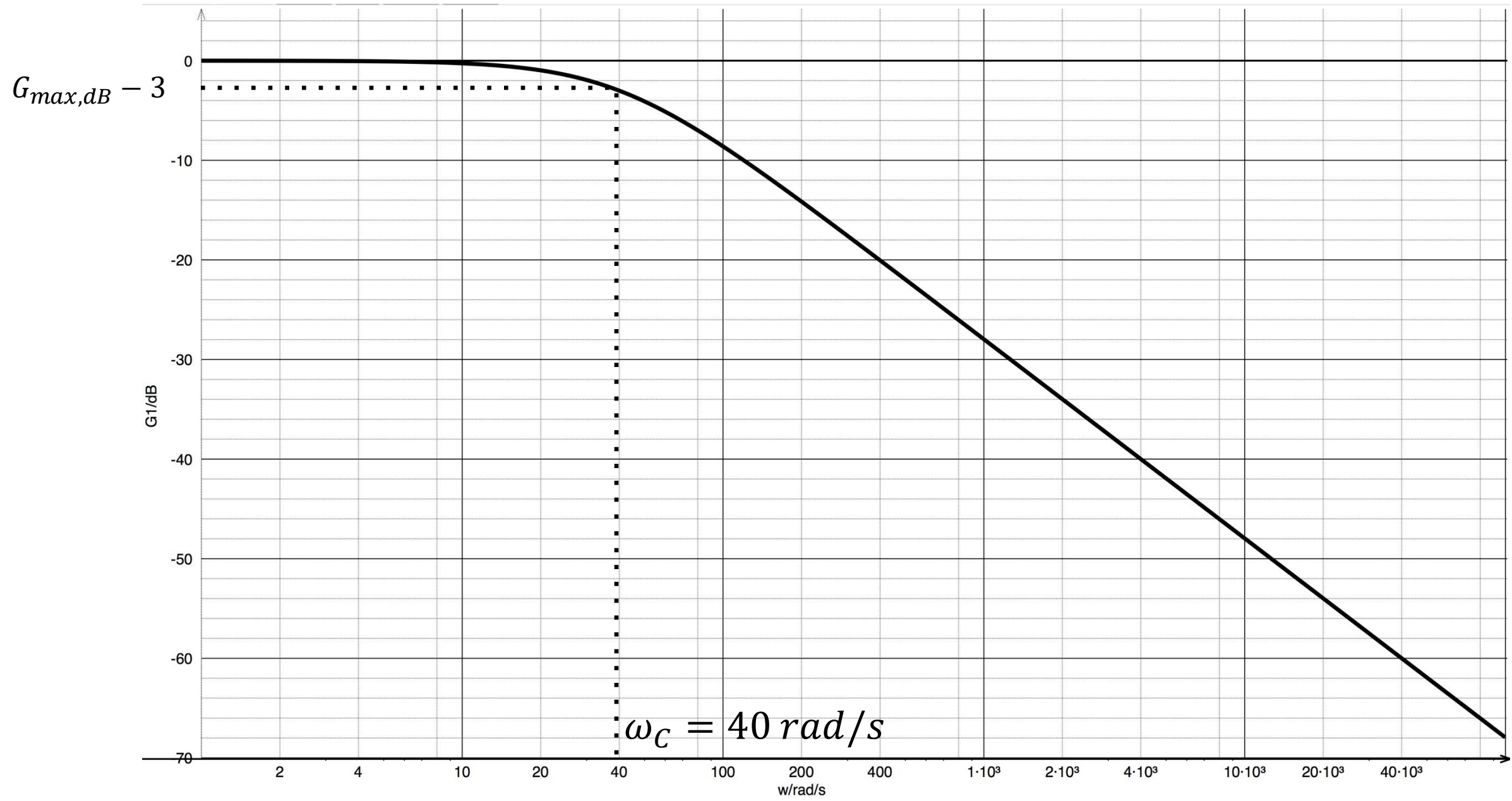


Pour des pulsations  $\omega \ll \omega_C$ , le système est **passer** car le gain est nul:  $G_{dB} = 0 \text{ dB}$

Pour des pulsations  $\omega \gg \omega_C$ , le système est **atténuateur** car le gain est négatif :  $G_{dB} < 0$

Le système est donc **un filtre passe-bas**

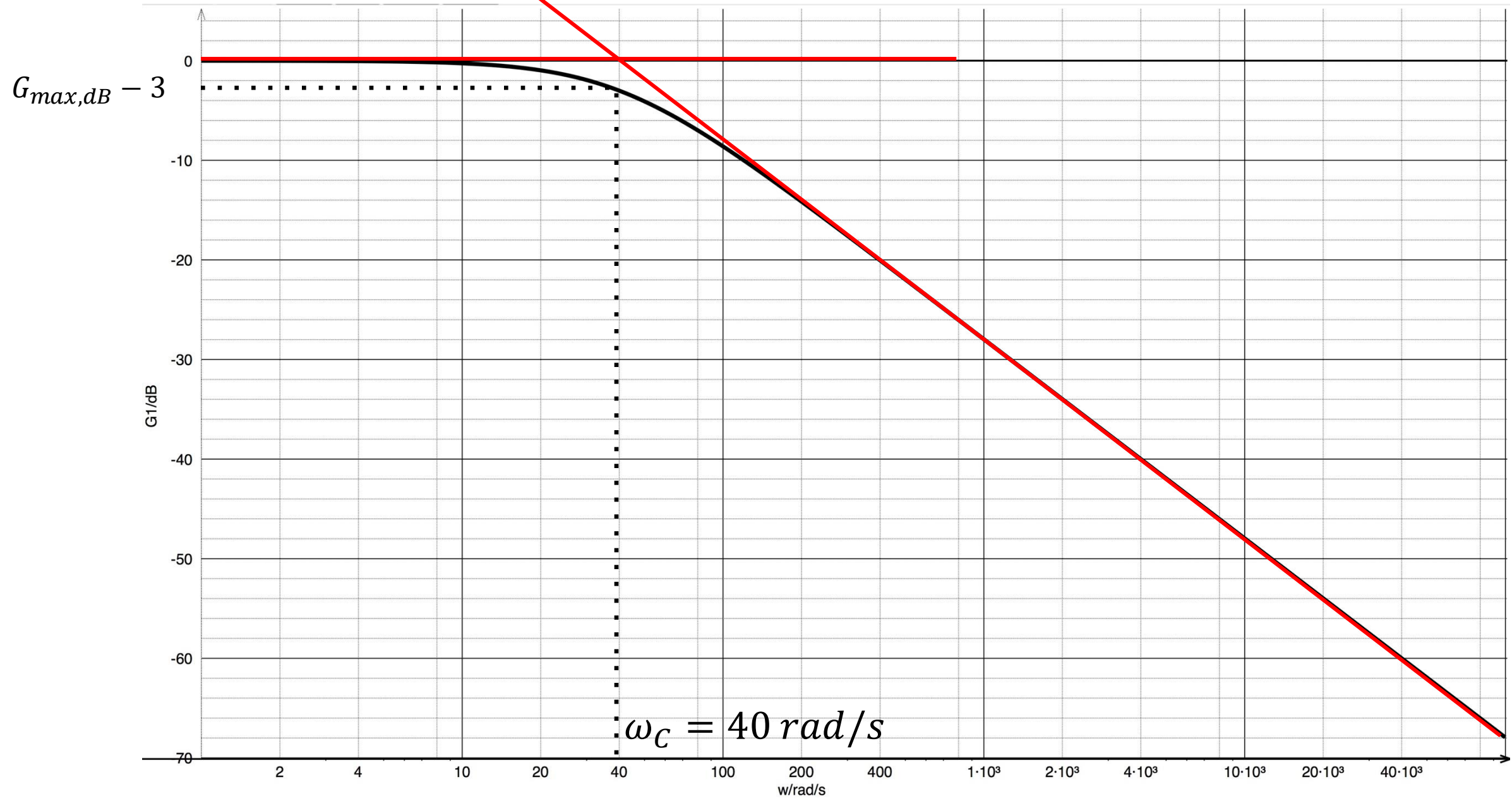
Système A – question 2



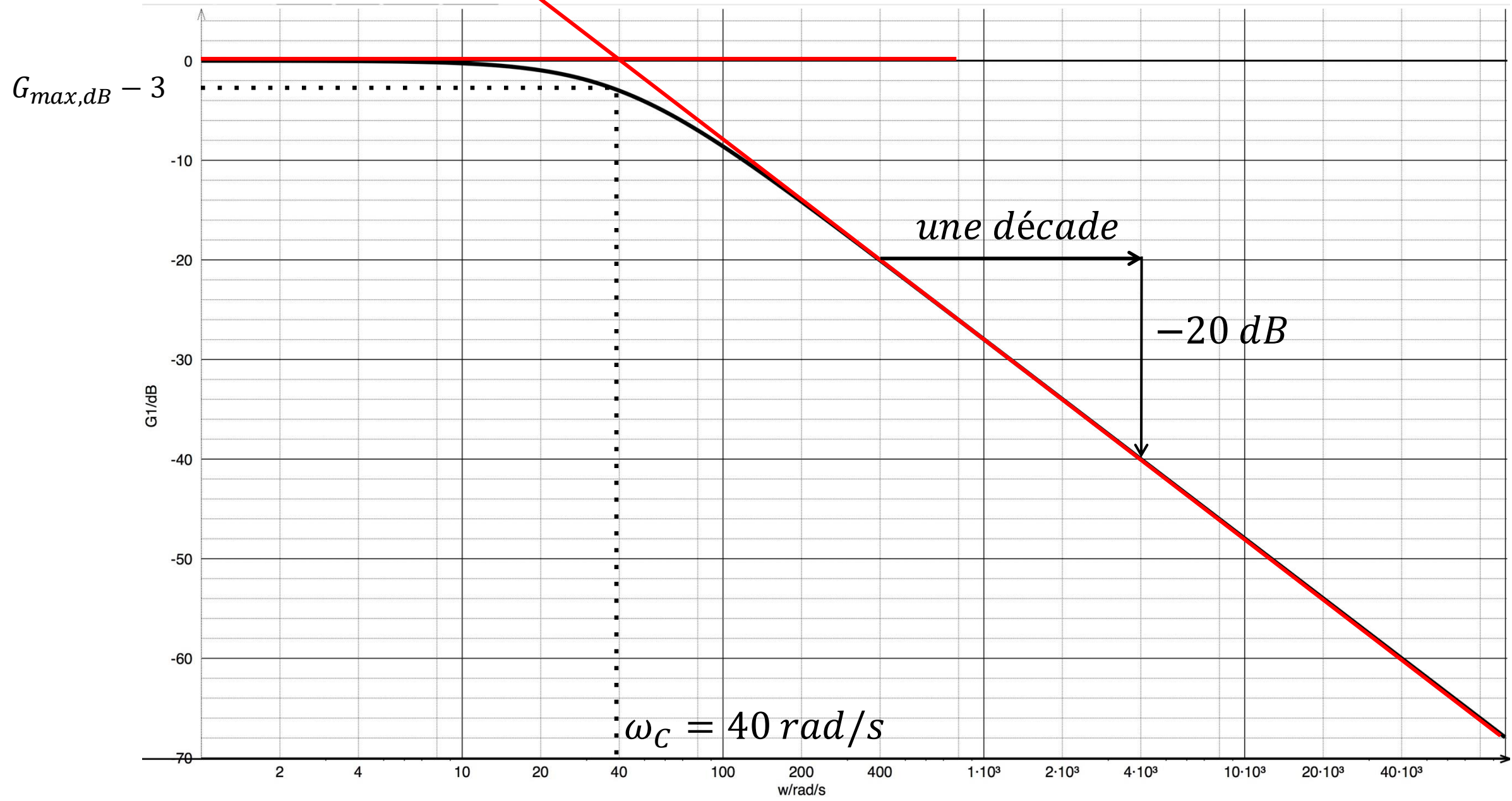
La bande passante est  $[0 \text{ rad/s}; 40 \text{ rad/s}]$  et **la largeur de bande passante est donc:**

$$\Delta\omega = 40 \text{ rad/s}$$

Système A – question 4



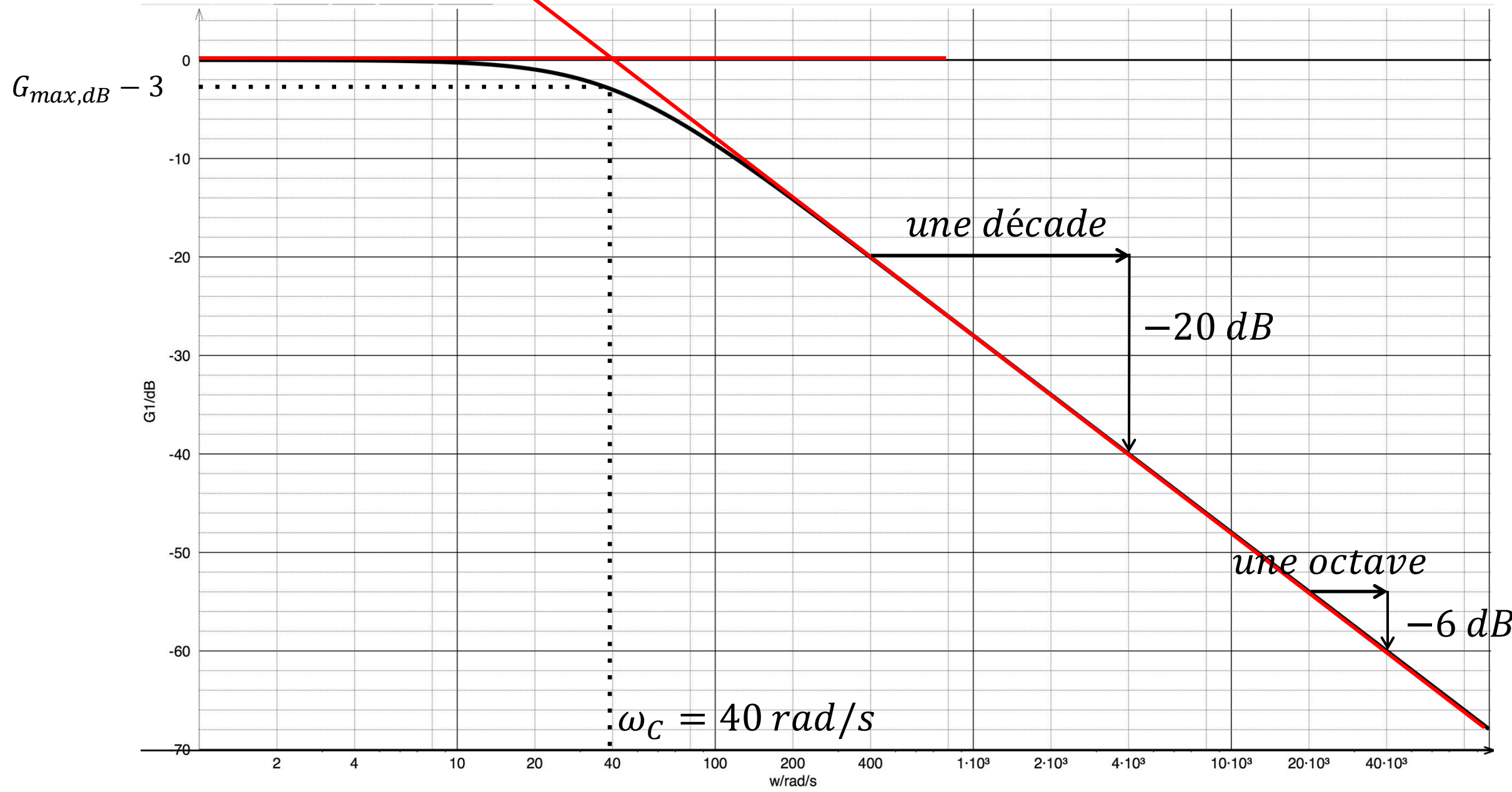
Système A – question 5



A basses fréquences, la pente de l'asymptote est de  **$0 \text{ dB/décade}$**

A hautes fréquences, la pente de l'asymptote est de  **$-20 \text{ dB/décade}$**

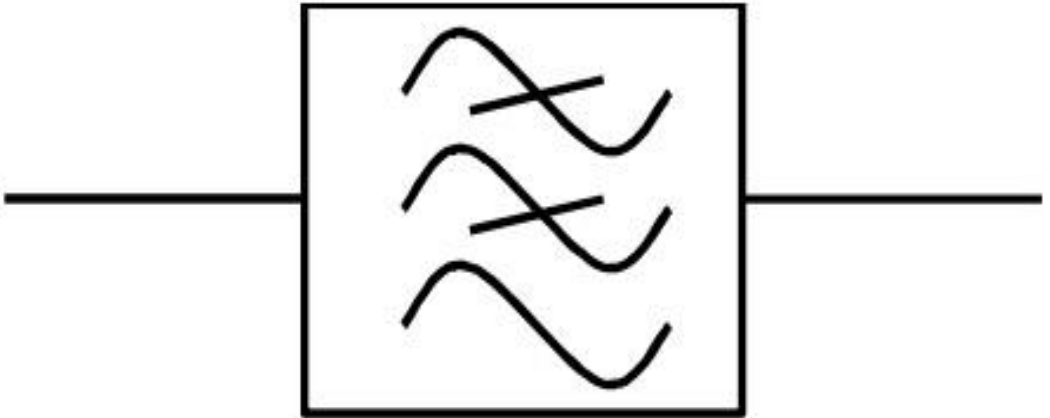
Système A – question 6





A hautes fréquences, la pente de l'asymptote est de  **$-6 \text{ dB/octave}$**

Système A – question 7



Le système est un **passe-bas** et à hautes fréquences, la pente de l'asymptote est de  **$-20 \text{ dB/décade}$** :

$$n = \frac{-20}{-20} = 1$$

Le système est donc d'ordre **1**.

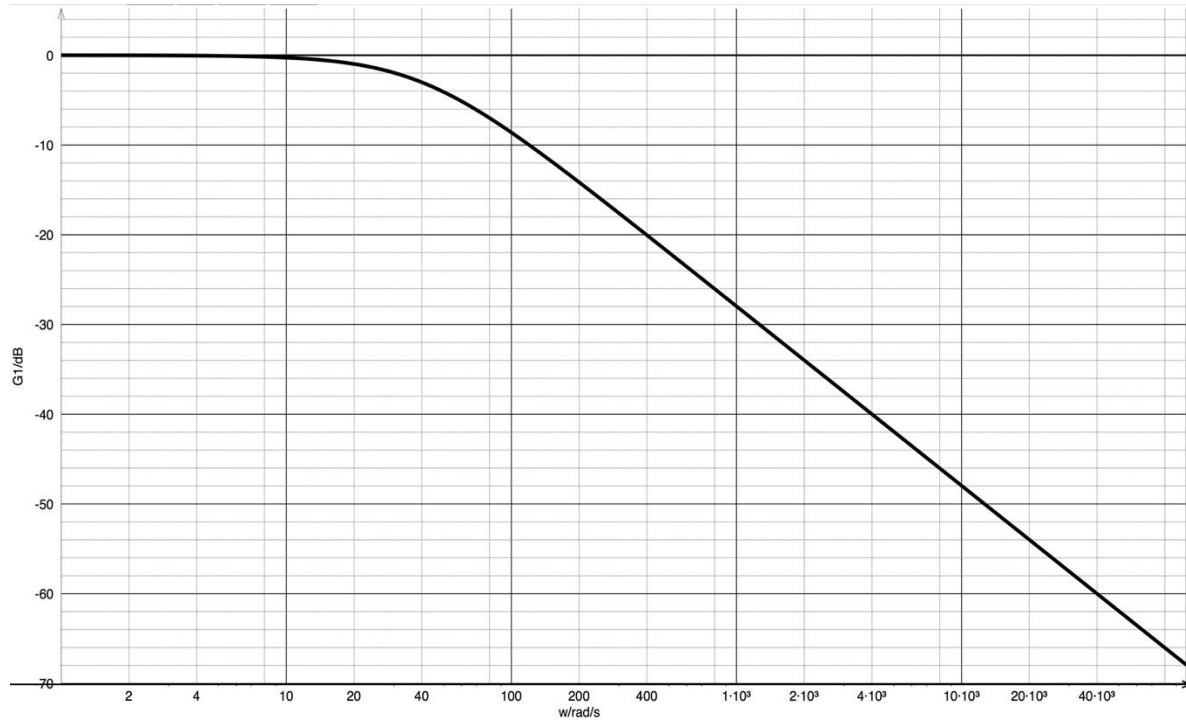
OU

Le système est un **passe-bas** et à hautes fréquences, la pente de l'asymptote est de  **$-6 \text{ dB/octave}$** :

$$n = \frac{-6}{-6} = 1$$

Le système est donc d'ordre **1**.

# Système A – question 9 et 10



9. Le système est **un passe-bas** :

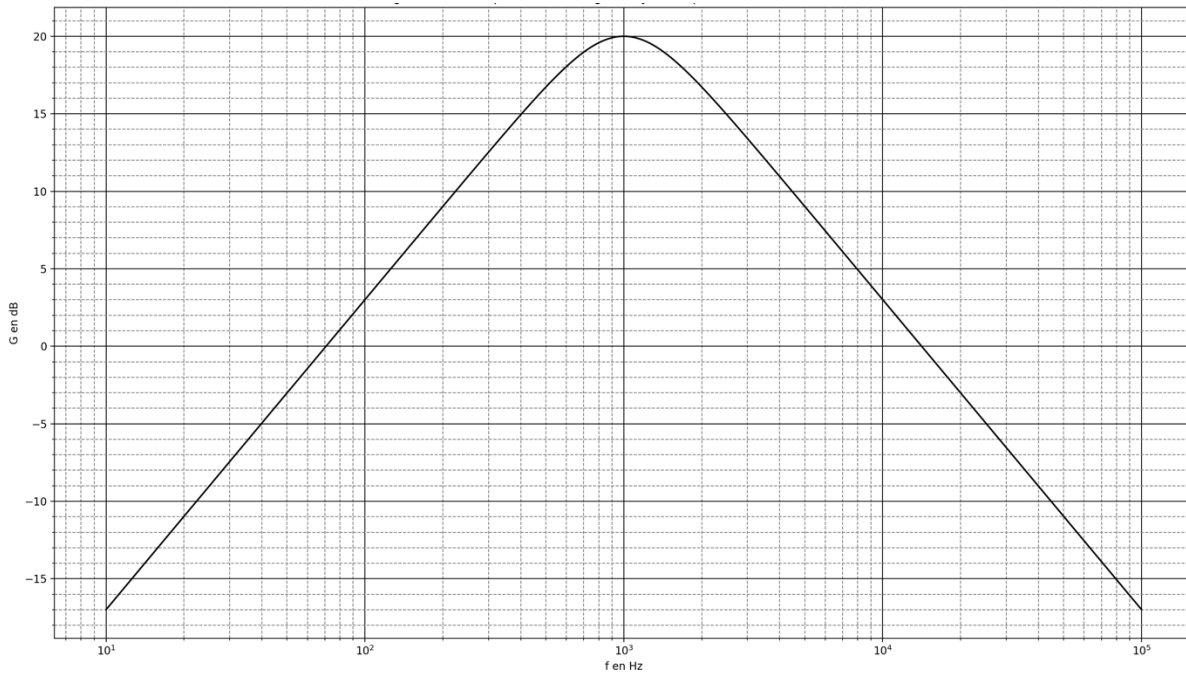
$$G_{0,dB} = 0 \text{ dB}$$

10. On calcule:

$$|T_0| = 10^{\frac{G_{0,dB}}{20}} = 10^{\frac{0}{20}} = \mathbf{1}$$

$T_0$  est l'amplification statique

## Système B – question 1



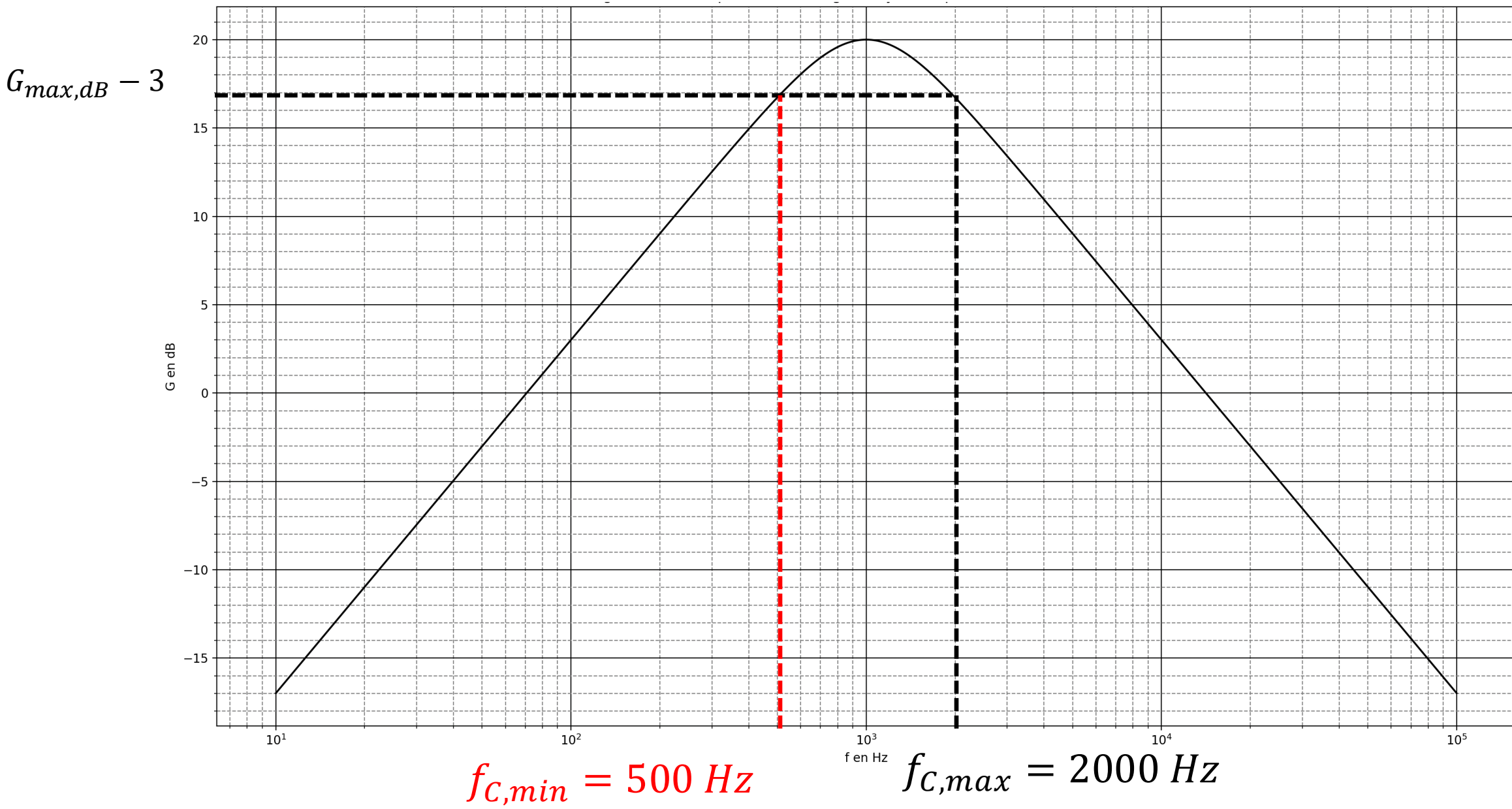
Pour des pulsations  $\omega \ll \omega_c$ , le système est **atténuateur** car le gain est positif:

$$G_{dB} < 0 \text{ dB}$$

Pour des pulsations  $\omega \gg \omega_c$ , le système est **atténuateur** car le gain est négatif :  $G_{dB} < 0$

Le système est donc **un filtre passe-bande**

# Système B – question 2



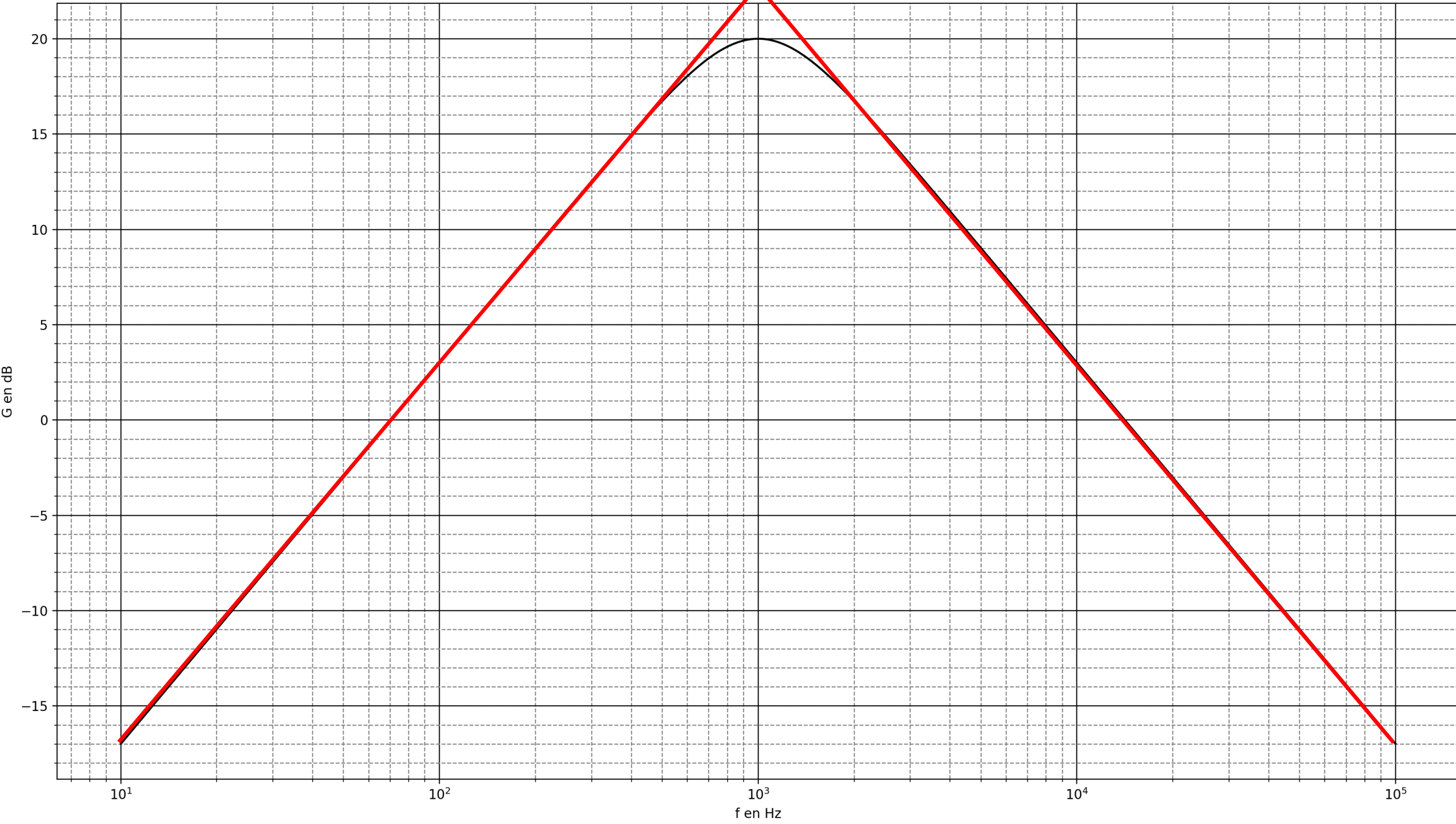
$f_{c,min} = 500 \text{ Hz}$

$f_{c,max} = 2000 \text{ Hz}$

La bande passante est [500 *Hz*; 2000 *Hz*] et **la largeur de bande passante est donc:**

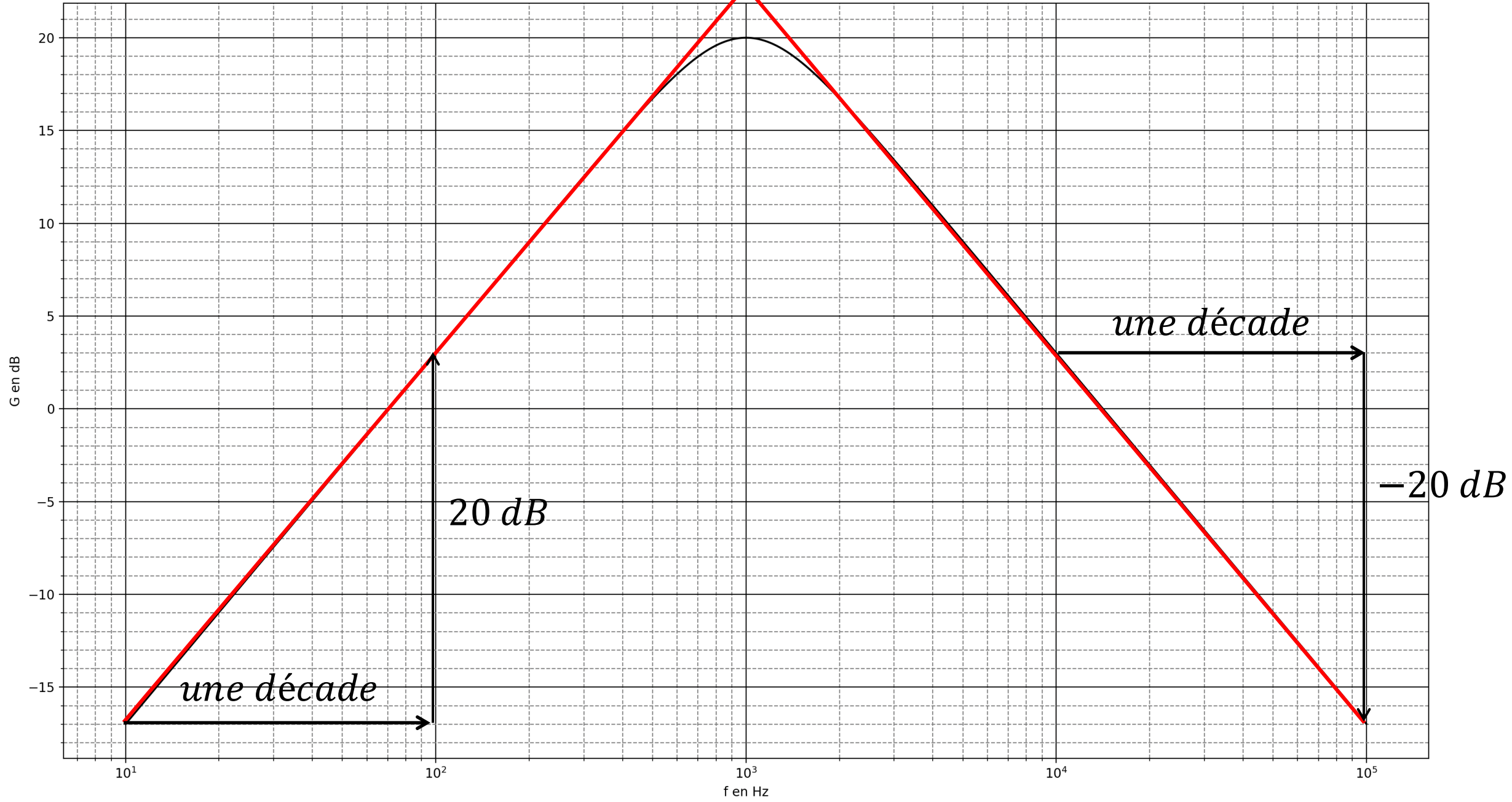
$$\Delta f = 2000 - 500 = 1500 \text{ Hz}$$

# Système B – question 4





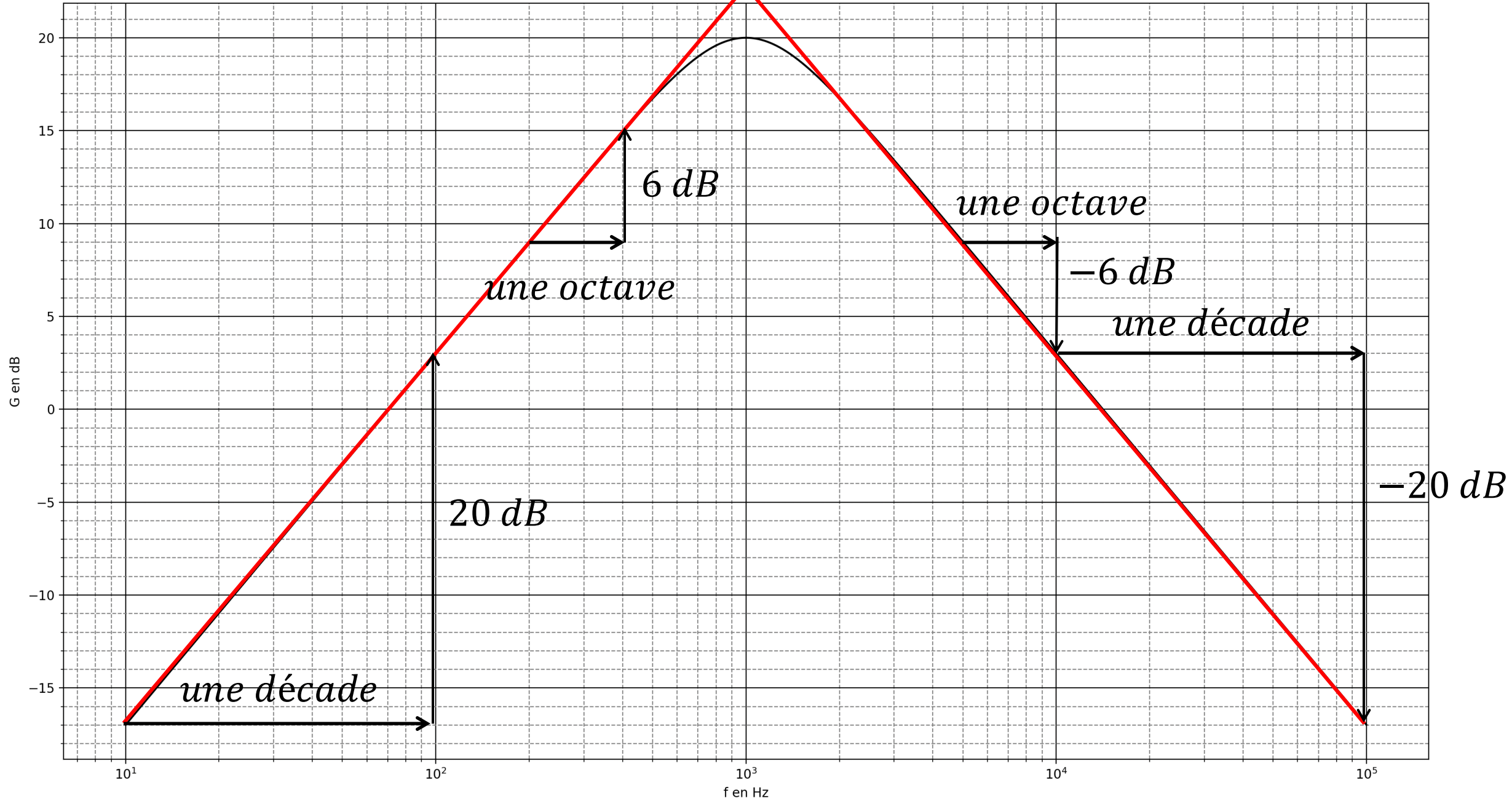
# Système B – question 5



A basses fréquences, la pente de l'asymptote est de ***20 dB/décade***

A hautes fréquences, la pente de l'asymptote est de ***-20 dB/décade***

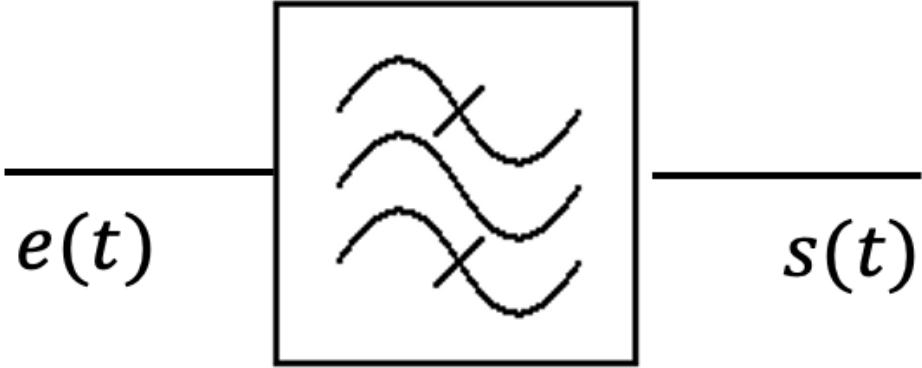
# Système B – question 6



A basses fréquences, la pente de l'asymptote est de ***6 dB/octave***

A hautes fréquences, la pente de l'asymptote est de ***-6 dB/octave***

Système B – question 7



Le système est un **passé-bande** et à basses fréquences, la pente de l'asymptote est de **20 dB/décade**:

$$n = \frac{20}{10} = 2$$

Le système est donc d'ordre **2**.

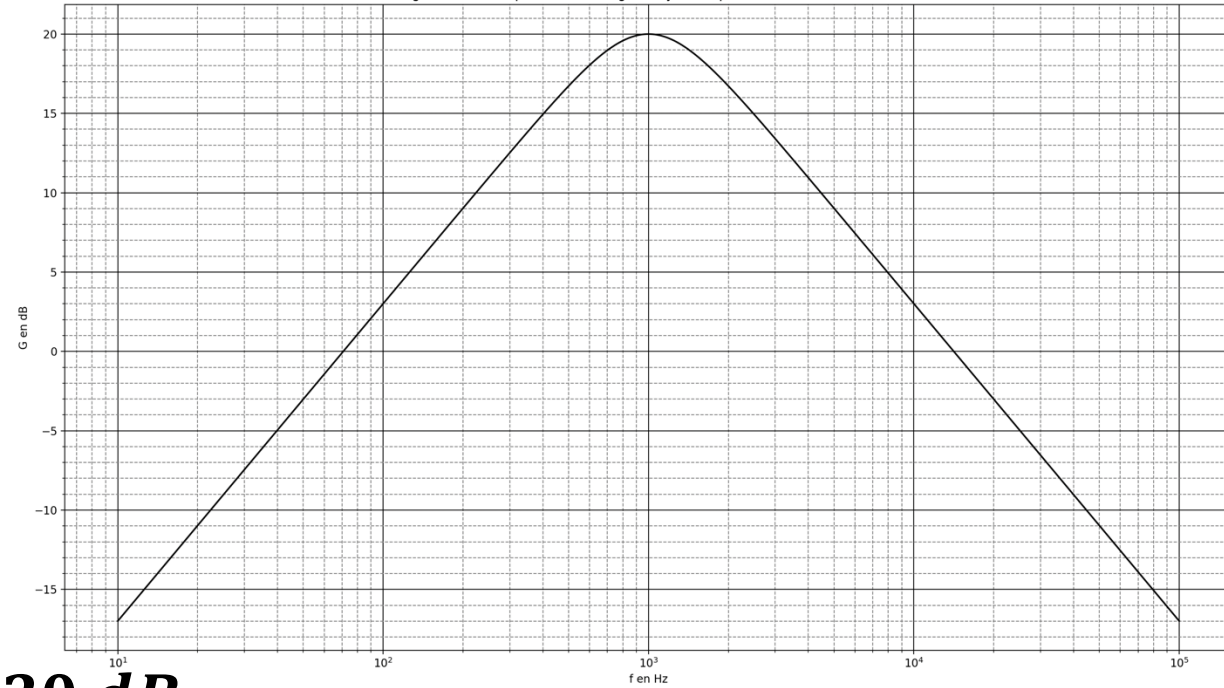
OU

Le système est un **passé-bande** et à basses fréquences, la pente de l'asymptote est de **6 dB/octave**:

$$n = \frac{6}{3} = 2$$

Le système est donc d'ordre **2**.

## Système B – question 9 et 10



9. Le système est **un passe - bande** :

$$G_{0,dB} = 20 \text{ dB}$$

10. On calcule:

$$|T_0| = 10^{\frac{G_{0,dB}}{20}} = 10^{\frac{20}{20}} = \mathbf{10}$$

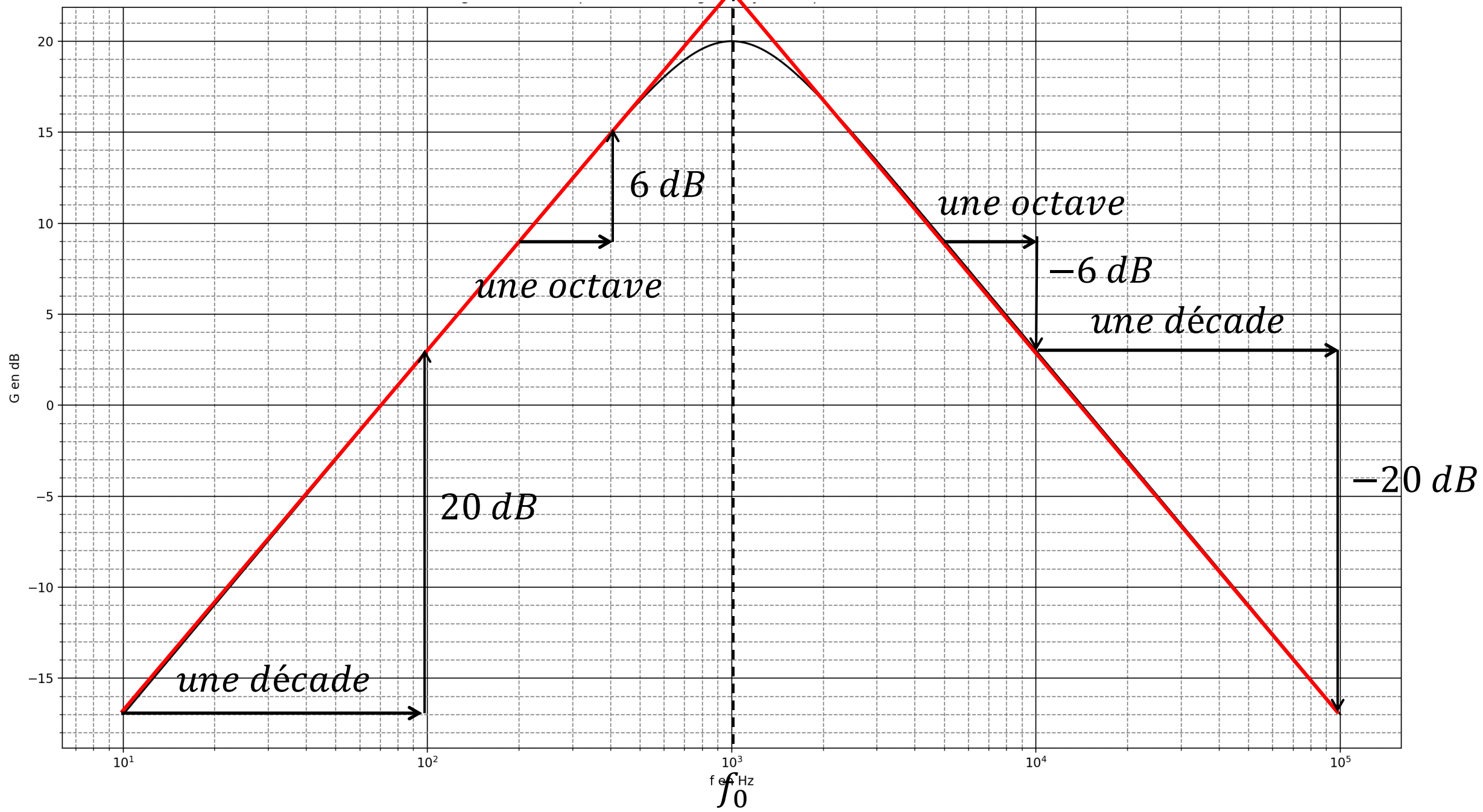
$T_0$  est l'amplification dans la bande passante

Pour un passe-bande d'ordre 2, on a :

$$Q = \frac{f_0}{\Delta f}$$



# Système B – question 11

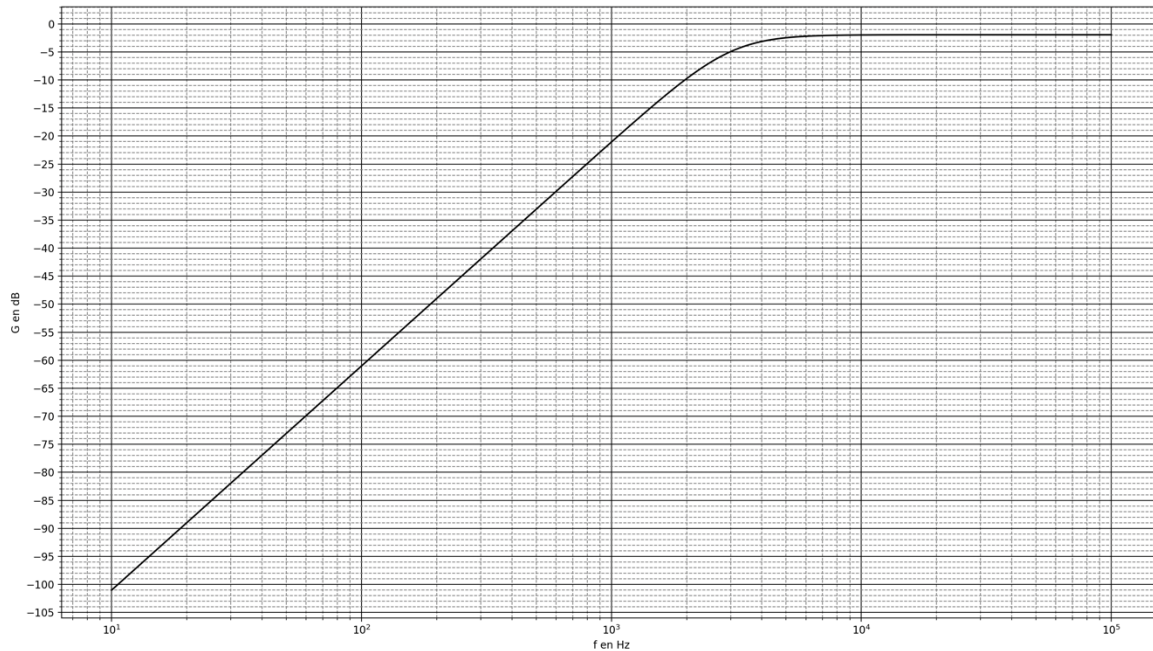


Pour un passe-bande d'ordre 2, on a :

$$Q = \frac{f_0}{\Delta f}$$

$$Q = \frac{1000}{1500} = 0,667$$

## Système C – question 1

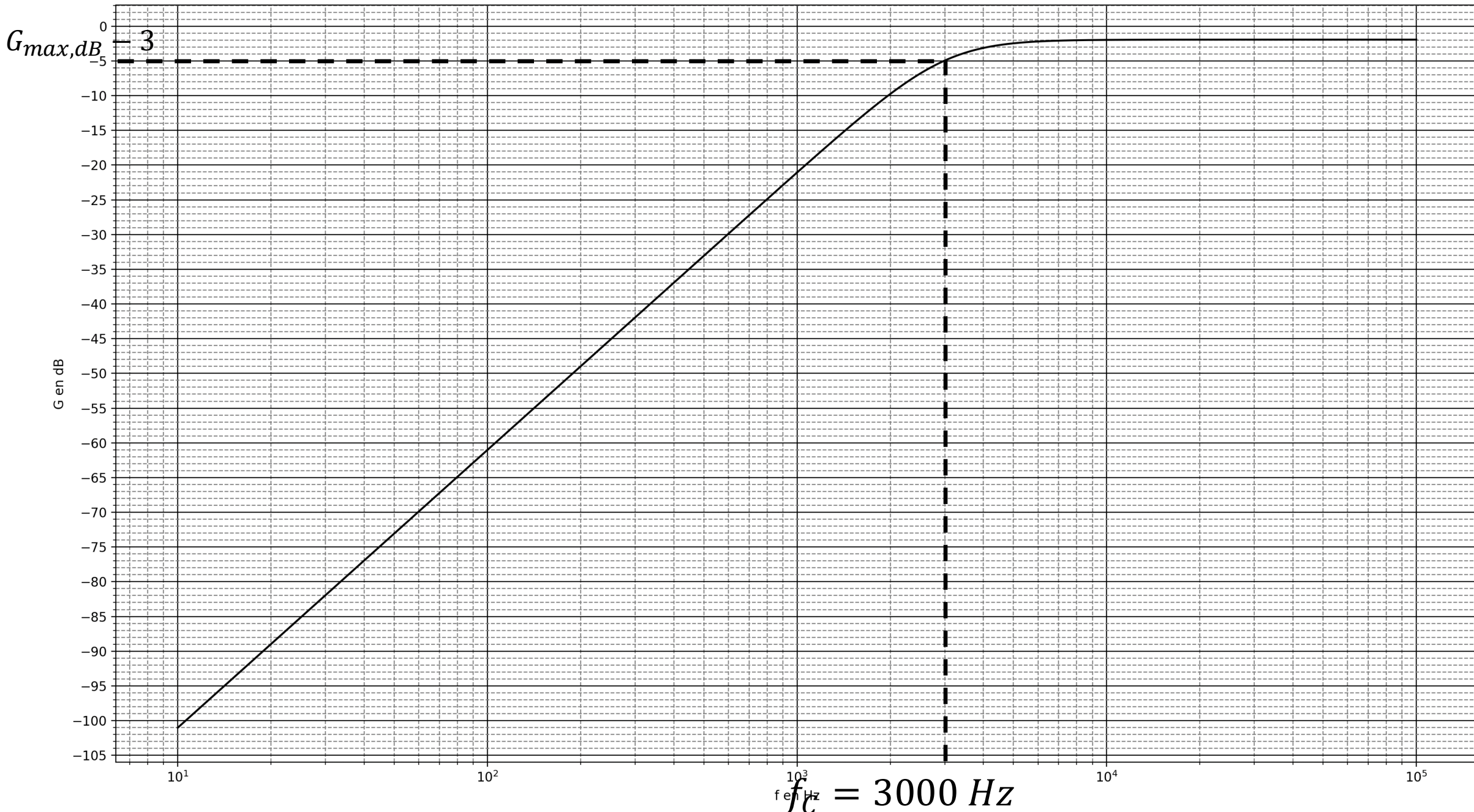


Pour des pulsations  $\omega \ll \omega_C$ , le système est **très atténuateur** car le gain est négatif :  $G_{dB} < 0$

Pour des pulsations  $\omega \gg \omega_C$ , le système est **atténuateur** car le gain est négatif :  $G_{dB} < 0$

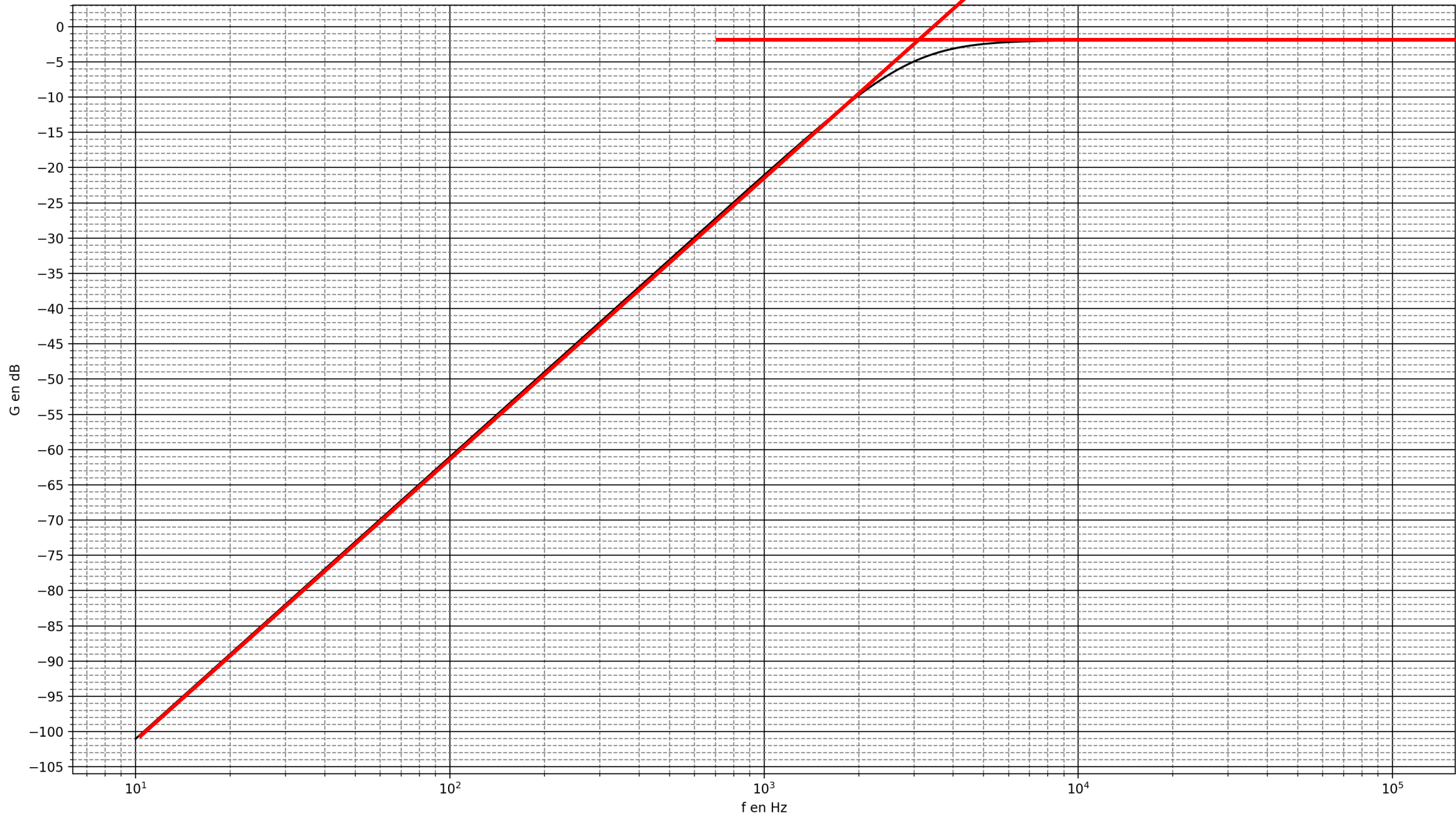
Le système est donc **un filtre passe-haut**

# Système C – question 2

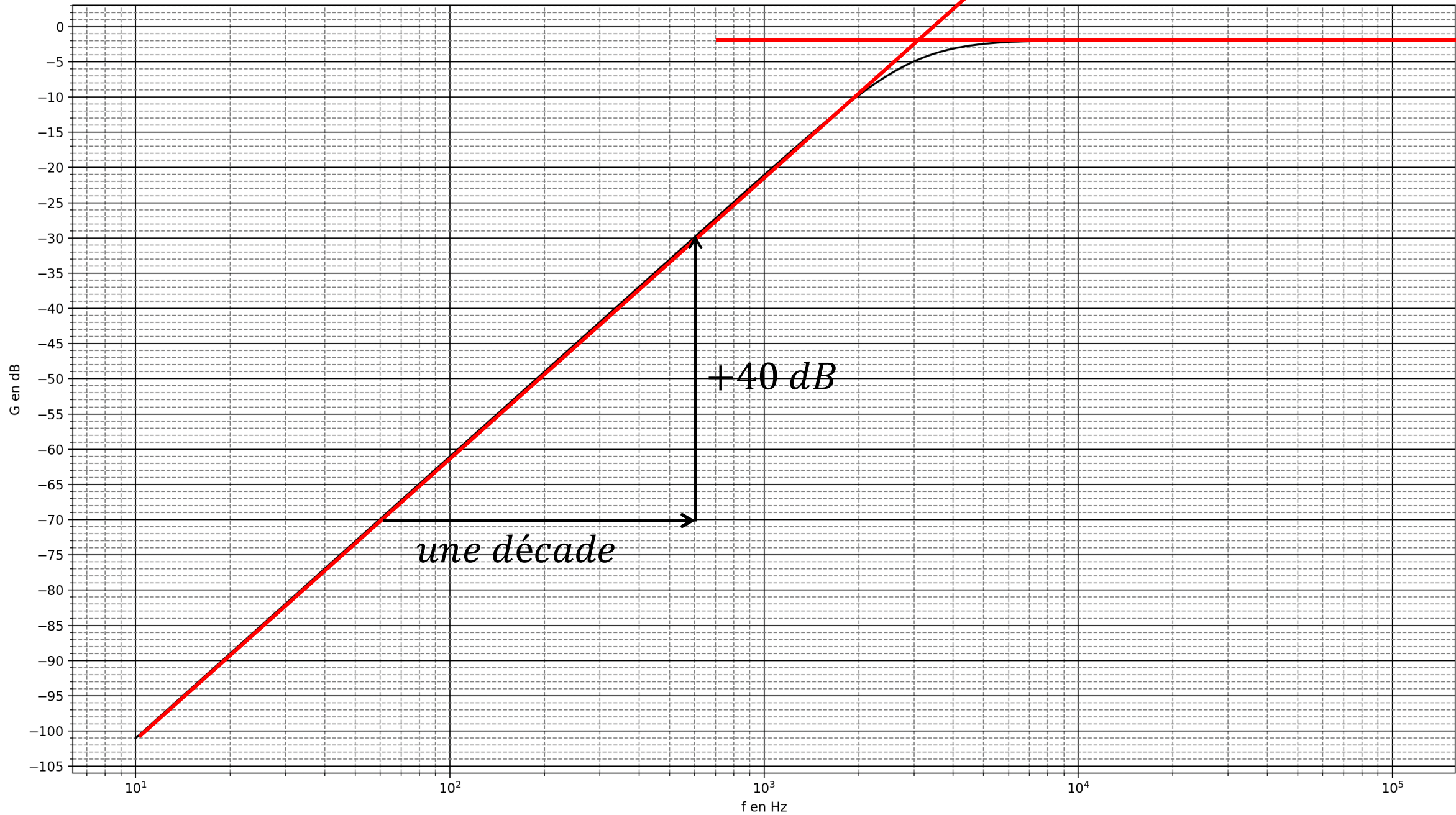


La bande passante est  $[3000 \text{ Hz} ; +\infty[$  et **la largeur de bande passante n'est donc pas définie.**

# Système C – question 4



# Système C – question 5

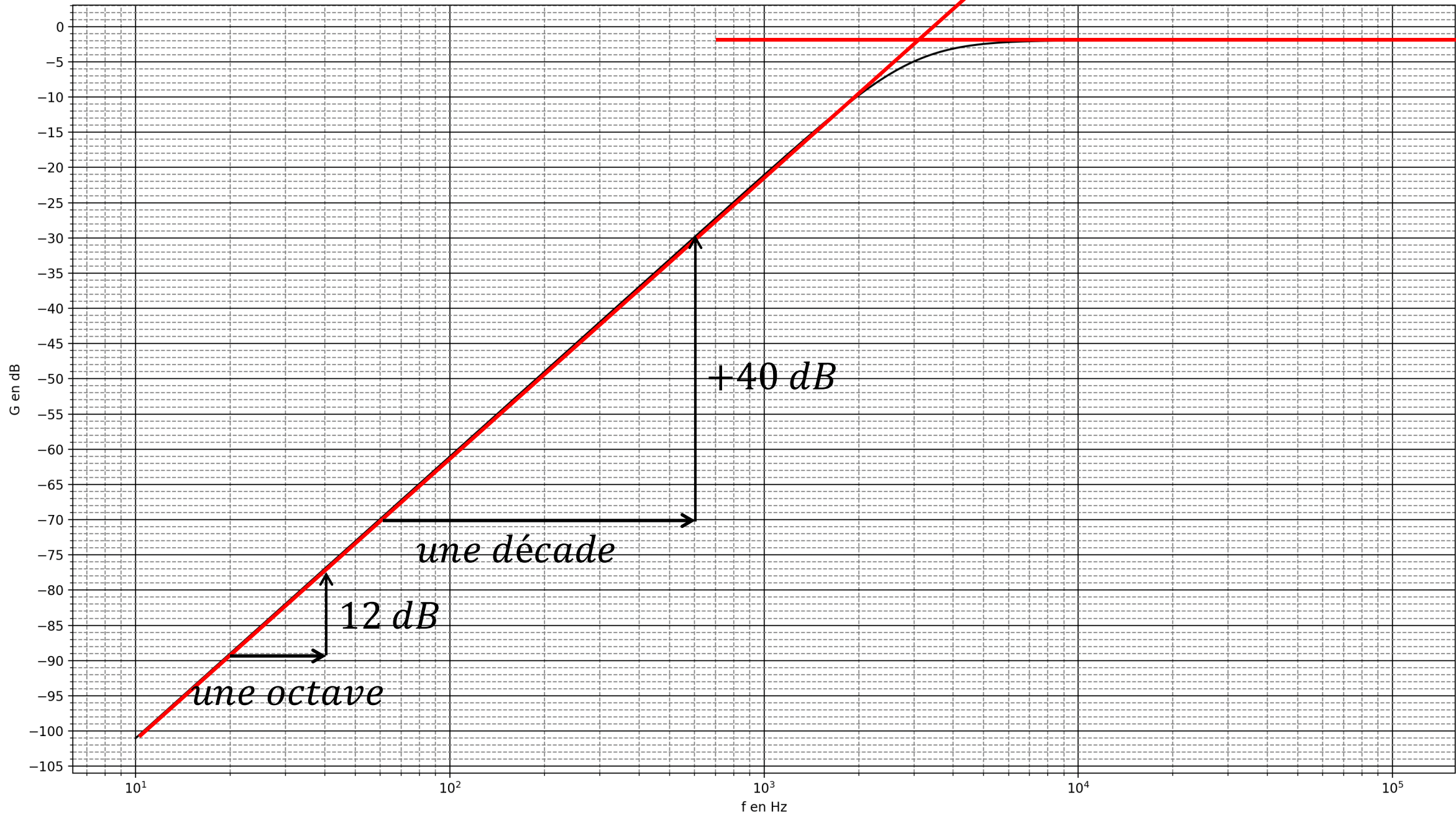


A basses fréquences, la pente de l'asymptote est de **40 dB/décade**

A hautes fréquences, la pente de l'asymptote est de **0 dB/décade**



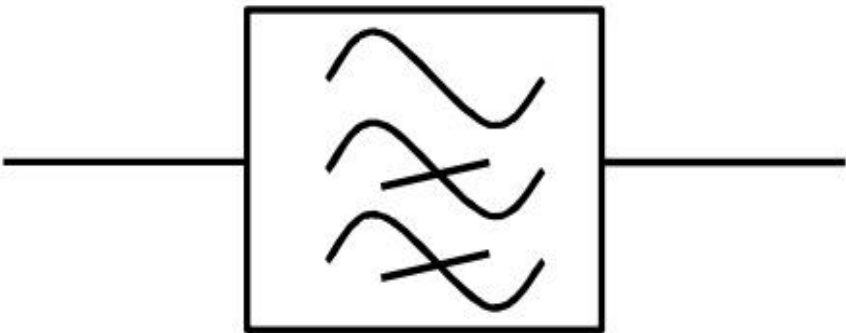
# Système C – question 6



A basses fréquences, la pente de l'asymptote est de **12 dB/octave**

A hautes fréquences, la pente de l'asymptote est de **0 dB/octave**

Système C – question 7



Le système est un **passe-haut** et à basses fréquences, la pente de l'asymptote est de **40 dB/décade**:

$$n = \frac{40}{20} = 2$$

Le système est donc d'ordre **2**.

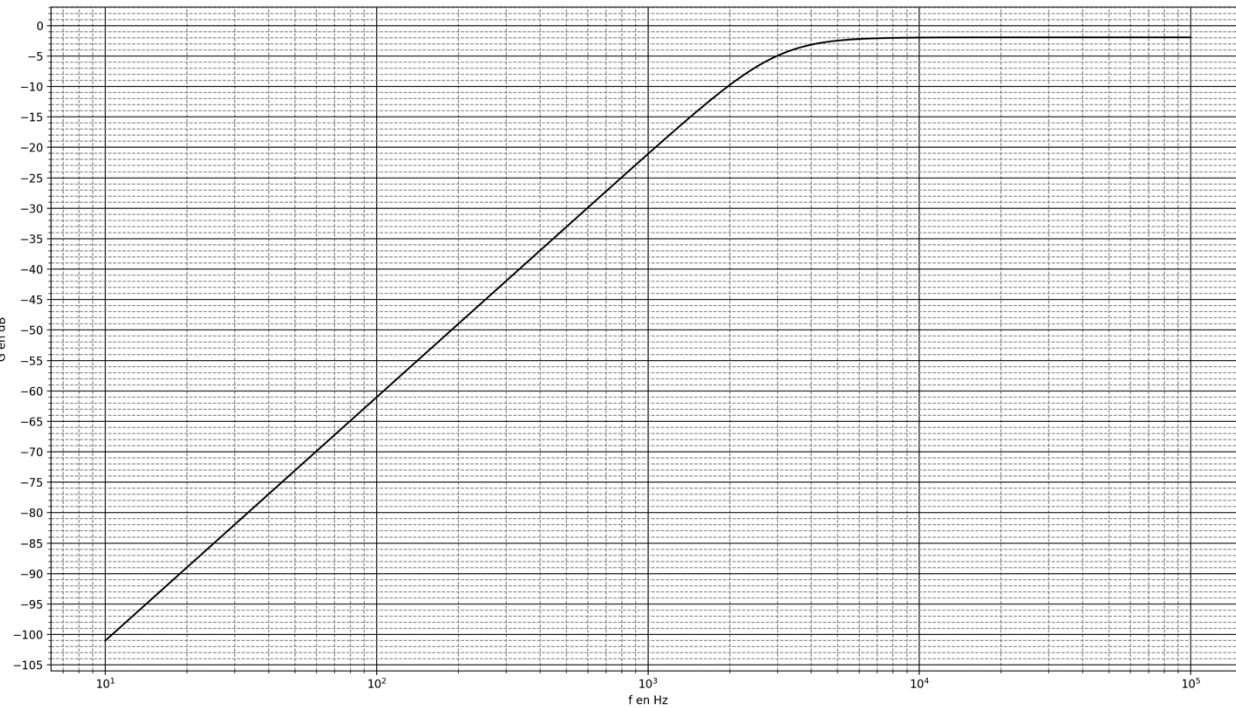
OU

Le système est un **passe-haut** et à basses fréquences, la pente de l'asymptote est de **12 dB/octave**:

$$n = \frac{12}{6} = 2$$

Le système est donc d'ordre **2**.

# Système C – question 9 et 10



9. Le système est **un passe-haut** :

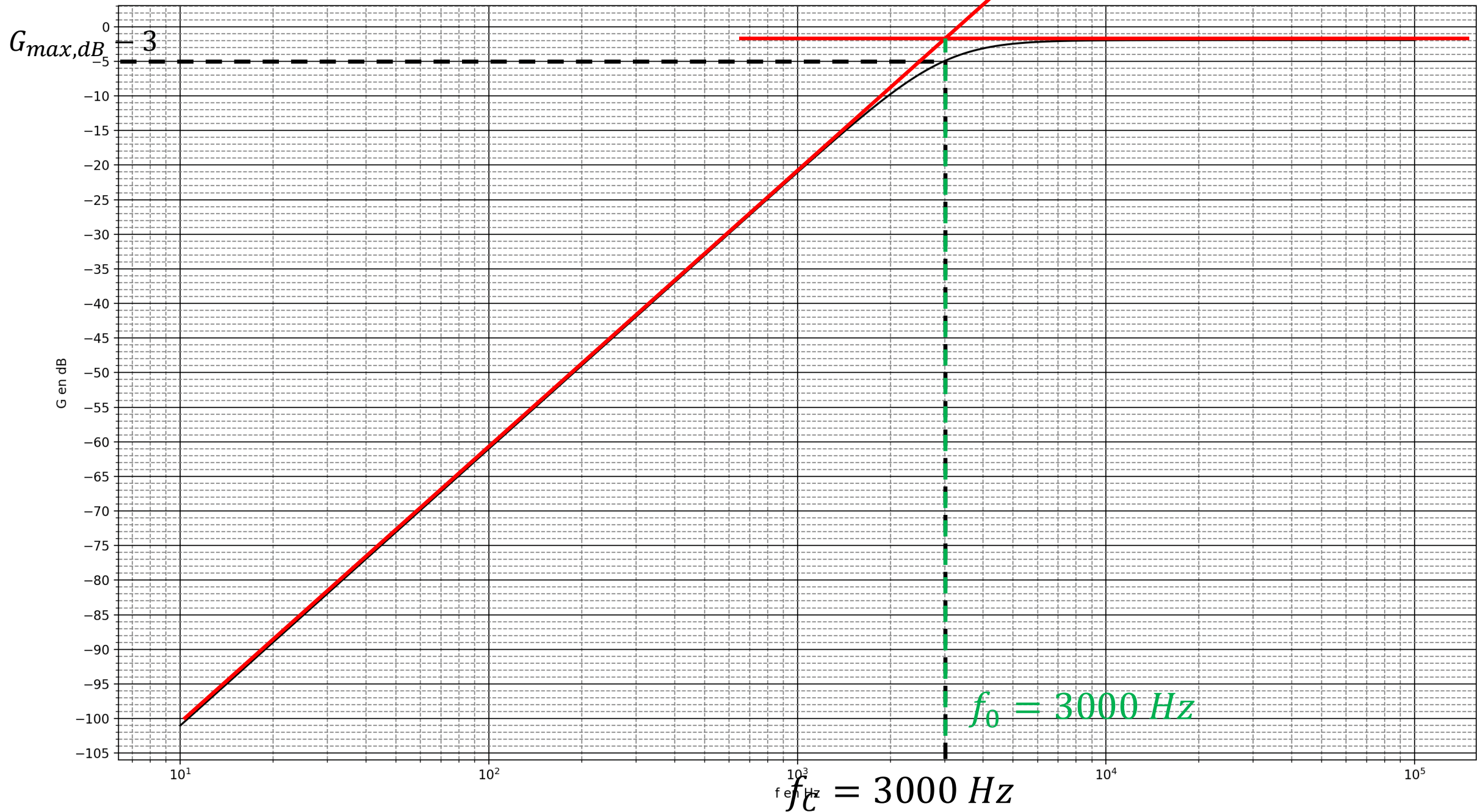
$$G_{0,dB} = -2 \text{ dB}$$

10. On calcule:

$$|T_0| = 10^{\frac{G_{0,dB}}{20}} = 10^{\frac{-2}{20}} = \mathbf{0,794}$$

$T_0$  est l'amplification à hautes fréquences

# System C – question 11



On observe que pour ce systeme passe-haut,  $f_c = f_0$  .

Donc le facteur de qualite de ce systeme est  $Q = 0,707$