

INFLUENCE DE LA RÉSISTANCE TOTALE DU CIRCUIT SUR LA RÉSONANCE

1-Manipulation.

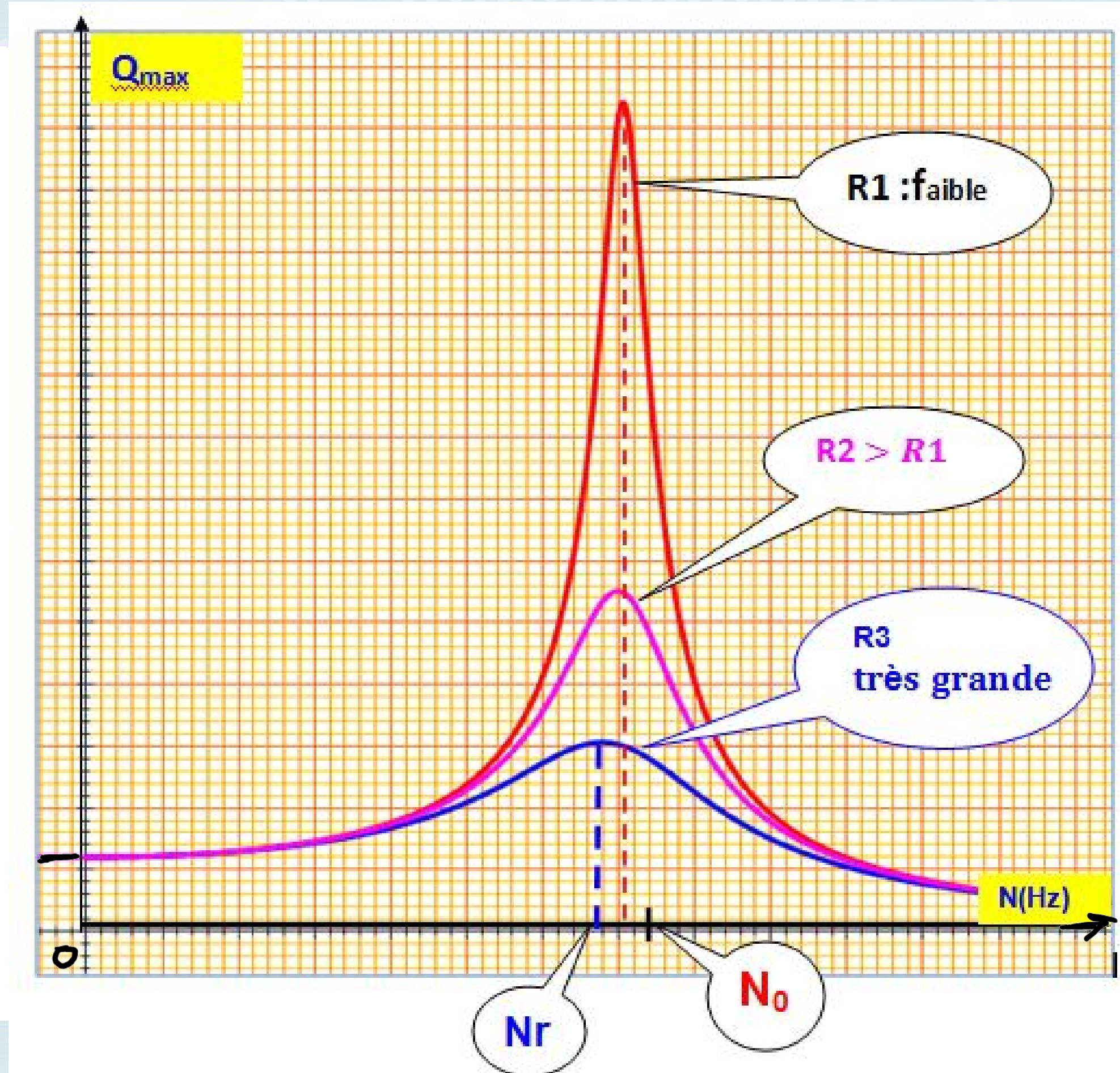
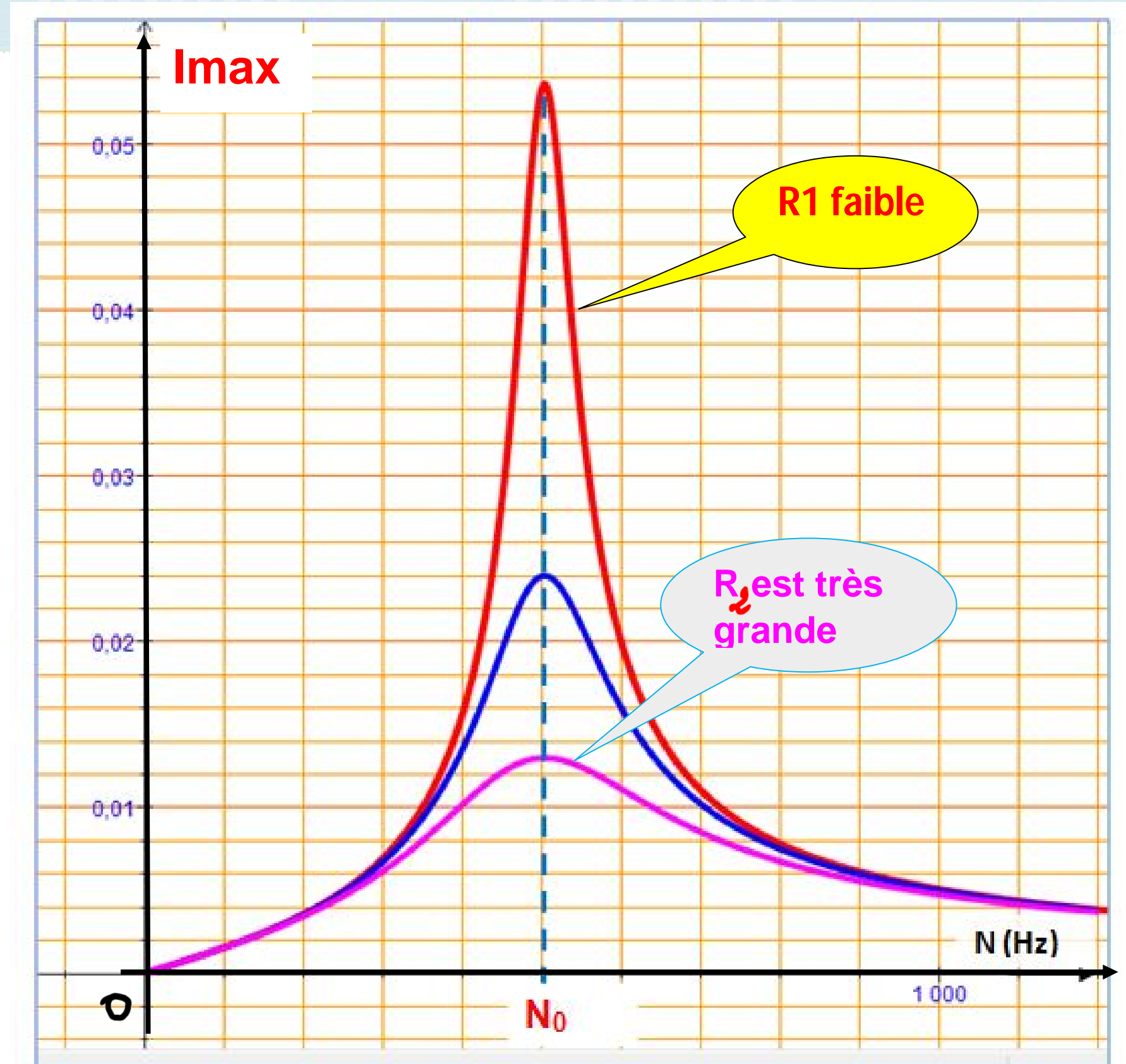
On fait varier la fréquence de l'excitateur, et on mesure chaque fois l'intensité maximale

I_{\max} qui traverse le circuit RLC série et la tension $U_{c\max}$ aux bornes du condensateur ce qui permet de tracer la courbe $I_{\max} = f(N)$ et de déduire celle $Q_{\max} = g(N)$.

On obtient les deux courbes suivantes :



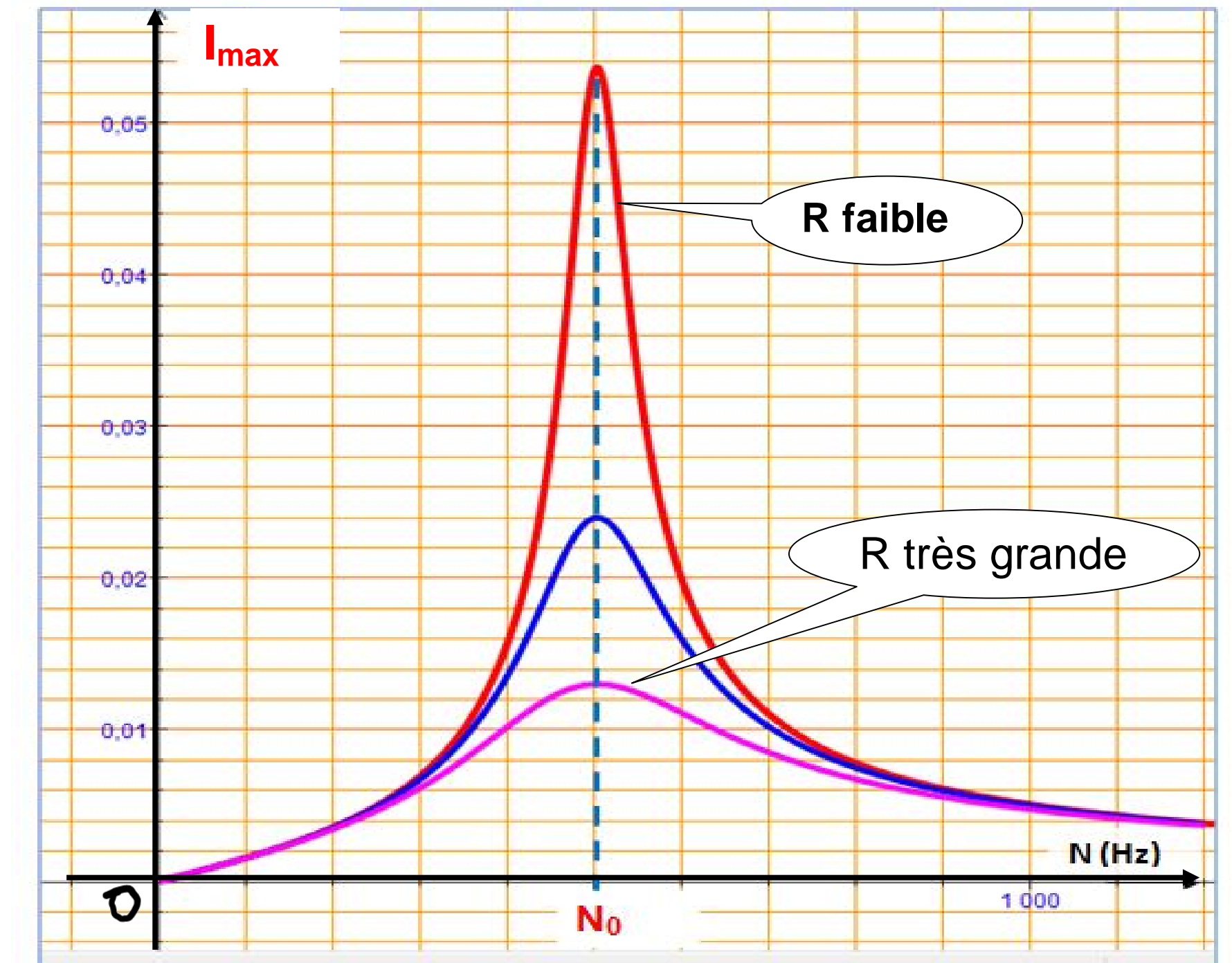
INFLUENCE DE LA RÉSISTANCE TOTALE DU CIRCUIT SUR LA RÉSONANCE



INFLUENCE DE LA RÉSISTANCE TOTALE DU CIRCUIT SUR LA RÉSONANCE

2- Interprétation

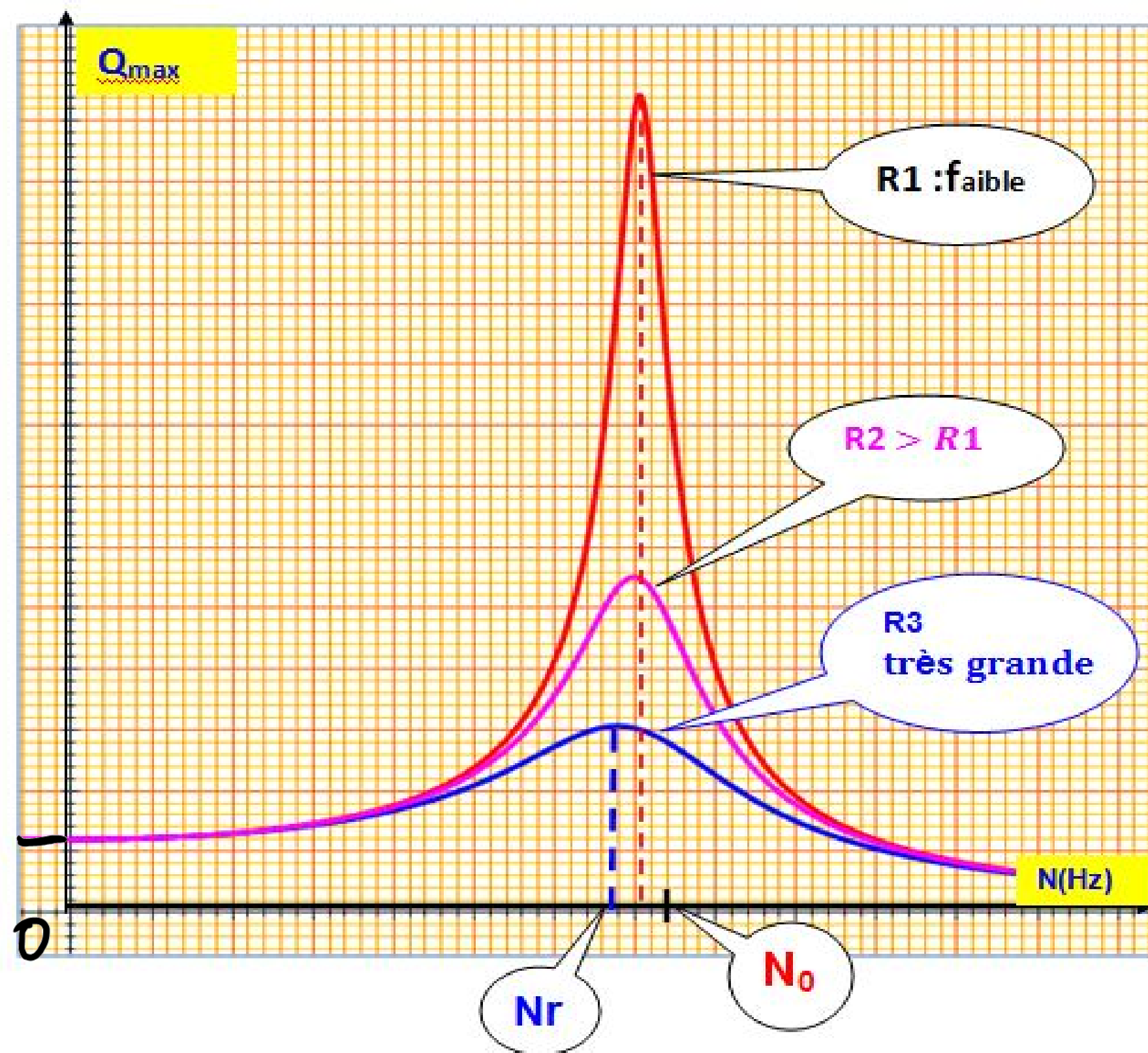
a- Influence de l'amortissement sur la résonance d'intensité



- A la résonance d'intensité, l'intensité maximale I_{\max} est d'autant plus grande que R est plus petite.
- Si R est très petite, le maximum de I_{\max} est très élevé, ce qui se traduit par un pic de résonance très pointu c'est la résonance aiguë.
- Si R est grande, I_{\max} est faible, ce qui se traduit par un pic de résonance peu prononcé: c'est la résonance floue.
- Cependant, la fréquence de résonance est inchangée : elle reste toujours égale à la fréquence propre de l'oscillateur (circuit RLC série).

INFLUENCE DE LA RÉSISTANCE TOTALE DU CIRCUIT SUR LA RÉSONANCE

b-Influence de



l'amortissement sur la résonance de charge.

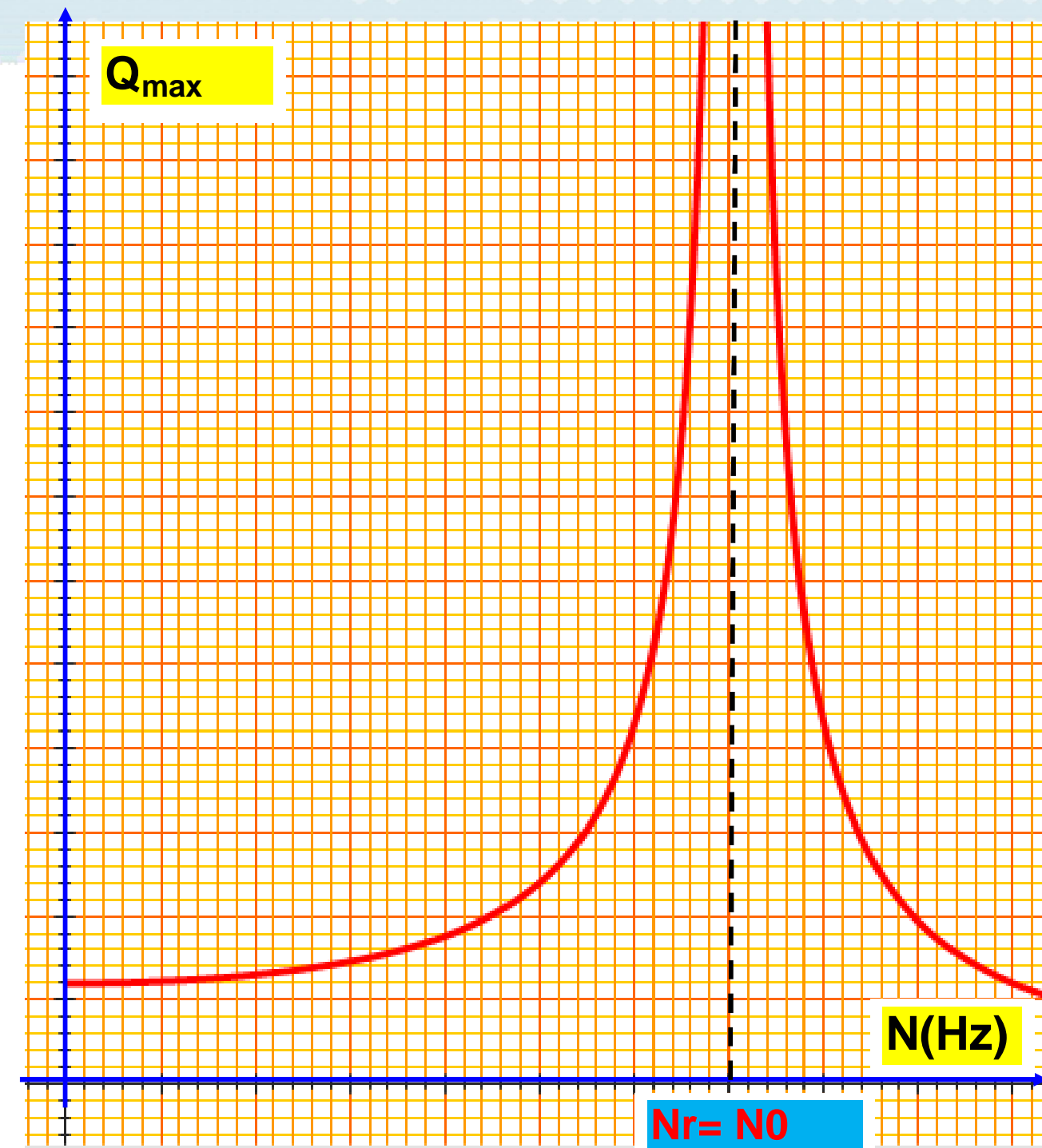
- Lorsqu'on fait varier la fréquence de la tension excitatrice, on remarque, que pour une certaine fréquence N_r , Q_{\max} passe par un maximum, c'est la **résonance de charge**.
- A la résonance de charge, la charge maximale Q_{mo} est d'autant plus grande que **R est plus petite**.
- Si **R est très petite**, le maximum de Q_{mo} est très élevé, ce qui se traduit par un pic de résonance **très pointu, c'est la résonance aiguë**.
- Si **R est grande**, Q_{mo} est **faible**, ce qui se traduit par un pic de résonance **peu prononcé: c'est la résonance floue**.
- La fréquence de résonance est toujours inférieure à la fréquence propre
 $N_r < N_0$, elle diminue chaque fois que la résistance totale du circuit augmente.



INFLUENCE DE LA RÉSISTANCE TOTALE DU CIRCUIT SUR LA RÉSONANCE

Remarque : si R est nulle.

Q_{\max} prend une valeur très grande qui tend vers l'infini, ce qui présente un danger pour le circuit donc c'est un état à éviter.



INFLUENCE DE LA RÉSISTANCE TOTALE DU CIRCUIT SUR LA RÉSONANCE

