





• **La résistance de la bobine dépend de la fréquence ; on veut tester si cela déforme de façon négligeable ou non les courbes de résonance.**

• On modélise la variation de la résistance de la bobine par une relation de la forme :  $r_L = r_0 \cdot [1 + (\lambda N^2)]^{1/2}$  où  $\lambda N^2$  décrit l'effet de peau.

La valeur de la constante  $\lambda$  est choisie de façon telle à représenter les variations observées pour le même type de bobine lors d'un précédent TP.

L'effet étant faible dans le cas de l'étude de cette courbe (en particulier pour une bobine sans noyau), on améliore sa visibilité en l'amplifiant par un coefficient  $\alpha$ .

• On constate que, lors du passage progressif de la limite à basse fréquence (en vert, correspondant à la valeur minimum de  $r_L$ ) à la limite à haute fréquence (en pointillé, correspondant à la valeur maximum de  $r_L$ ), la courbe de résonance est déformée par un "amortissement croissant" dont un effet inattendu est un décalage du maximum vers les basses fréquences (alors que la fréquence du maximum ne dépend pas de  $r_L$  lorsque c'est une valeur indépendante de  $N$ ).

On peut conclure toutefois que l'effet est tout à fait négligeable (pour cette courbe) dans les conditions de la manipulation étudiée ici.

• La déformation de la partie à haute fréquence de la courbe de déphasage conduit de même à un "décentrage" (alors que le point d'inflexion est toujours centré sur la fréquence propre indépendamment de  $r_L$  lorsque c'est une valeur indépendante de  $N$ ).

Cette déformation peut éventuellement être décelable, mais est probablement négligeable (pour cette courbe) dans les conditions de la manipulation étudiée ici.

