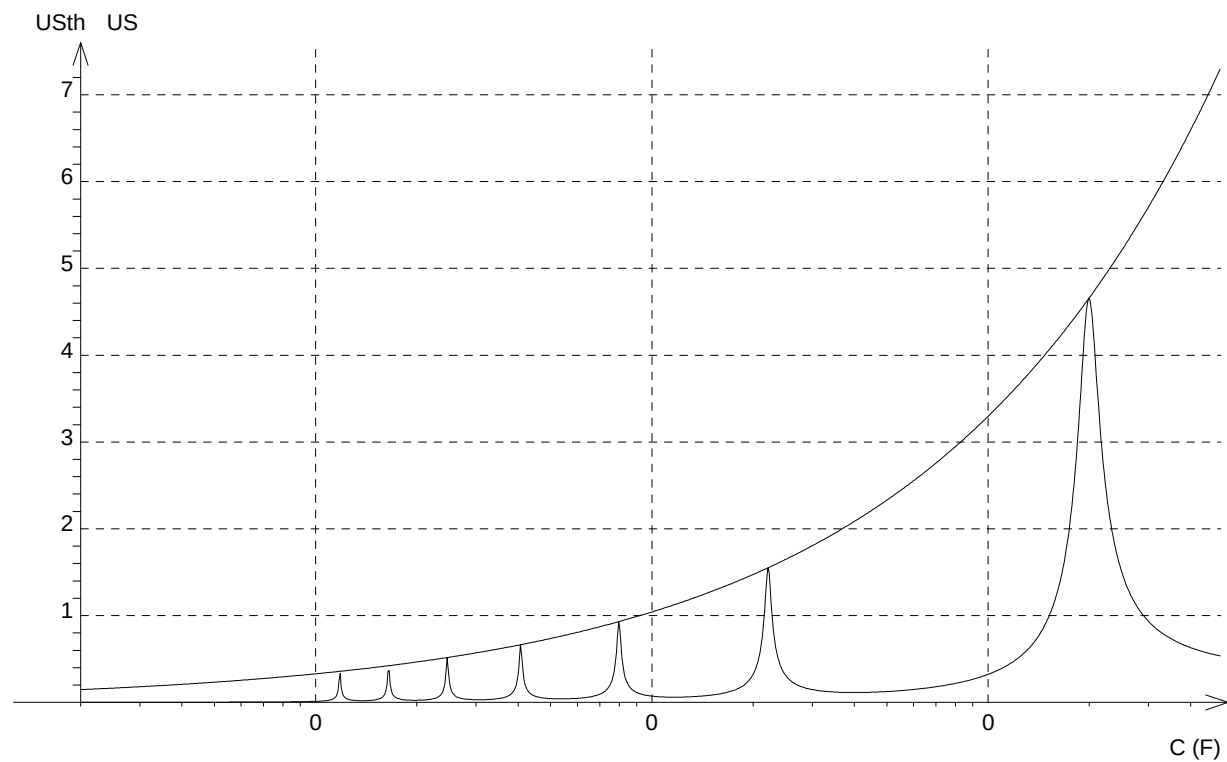
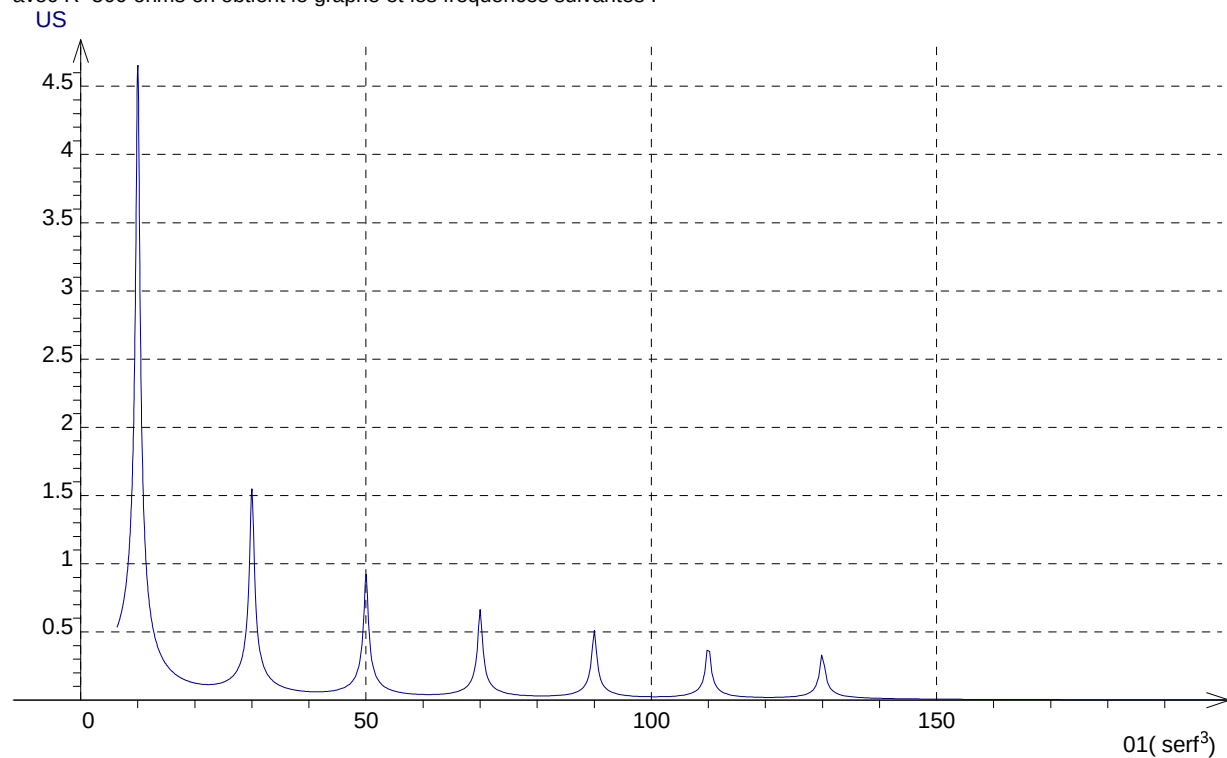


complément : utilisation d'une grande résistance pour pouvoir négliger la résistance du générateur :

avec $R=500$ ohms on obtient le graphe et les fréquences suivantes :



modèle tenant compte de la résistance du générateur :

entrer les expressions suivantes dans Regressi :

'constantes'

$R_g=50 \rightarrow R_g=50$

$R=50 \rightarrow R=50$

$r=47 \rightarrow r=47$

$L=0.127 \rightarrow L=127 \cdot 10^{-3}$

$f=1000 \rightarrow f=1 \cdot 10^3$

$\omega=2\pi \cdot f \rightarrow \omega=6.283 \cdot 10^3$

$H_0=(R/(R+r)) \rightarrow H_0=515.5 \cdot 10^{-3}$

'tension générateur idéal de chaque harmonique'

$U=3.1 \rightarrow U=3.1$

$U_1=U \cdot 4/\pi \rightarrow U_1=3.947$

$U_3=U \cdot 4/(3\pi) \rightarrow U_3=1.316$

$U_5=U \cdot 4/(5\pi) \rightarrow U_5=789.4 \cdot 10^{-3}$

$U_7=U \cdot 4/(7\pi) \rightarrow U_7=563.9 \cdot 10^{-3}$

$U_9=U \cdot 4/(9\pi) \rightarrow U_9=438.6 \cdot 10^{-3}$

$U_{11}=U \cdot 4/(11\pi) \rightarrow U_{11}=358.8 \cdot 10^{-3}$

$U_{13}=U \cdot 4/(13\pi) \rightarrow U_{13}=303.6 \cdot 10^{-3}$

'tension d'entrée de chaque harmonique'

$UE_1=U_1 \cdot ((R+r)^2 + (L \cdot \omega - 1/(C \cdot \omega))^2)^{0.5} / ((R+r+R_g)^2 + (L \cdot \omega - 1/(C \cdot \omega))^2)^{0.5}$

$UE_3=U_3 \cdot ((R+r)^2 + (L \cdot 3\omega - 1/(C \cdot 3\omega))^2)^{0.5} / ((R+r+R_g)^2 + (L \cdot 3\omega - 1/(C \cdot 3\omega))^2)^{0.5}$

$UE_5=U_5 \cdot ((R+r)^2 + (L \cdot 5\omega - 1/(C \cdot 5\omega))^2)^{0.5} / ((R+r+R_g)^2 + (L \cdot 5\omega - 1/(C \cdot 5\omega))^2)^{0.5}$

$UE_7=U_7 \cdot ((R+r)^2 + (L \cdot 7\omega - 1/(C \cdot 7\omega))^2)^{0.5} / ((R+r+R_g)^2 + (L \cdot 7\omega - 1/(C \cdot 7\omega))^2)^{0.5}$

$UE_9=U_9 \cdot ((R+r)^2 + (L \cdot 9\omega - 1/(C \cdot 9\omega))^2)^{0.5} / ((R+r+R_g)^2 + (L \cdot 9\omega - 1/(C \cdot 9\omega))^2)^{0.5}$

$UE_{11}=U_{11} \cdot ((R+r)^2 + (L \cdot 11\omega - 1/(C \cdot 11\omega))^2)^{0.5} / ((R+r+R_g)^2 + (L \cdot 11\omega - 1/(C \cdot 11\omega))^2)^{0.5}$

$UE_{13}=U_{13} \cdot ((R+r)^2 + (L \cdot 13\omega - 1/(C \cdot 13\omega))^2)^{0.5} / ((R+r+R_g)^2 + (L \cdot 13\omega - 1/(C \cdot 13\omega))^2)^{0.5}$

$UE=(UE_1^2+UE_3^2+UE_5^2+UE_7^2+UE_9^2+UE_{11}^2+UE_{13}^2)^{0.5}$

'calcul des tensions de sortie'

$H_1=R/((R+r+R_g)^2 + (L \cdot \omega - 1/(C \cdot \omega))^2)^{0.5}$

$H_3=R/((R+r+R_g)^2 + (L \cdot 3\omega - 1/(C \cdot 3\omega))^2)^{0.5}$

$H_5=R/((R+r+R_g)^2 + (L \cdot 5\omega - 1/(C \cdot 5\omega))^2)^{0.5}$

$H_7=R/((R+r+R_g)^2 + (L \cdot 7\omega - 1/(C \cdot 7\omega))^2)^{0.5}$

$H_9=R/((R+r+R_g)^2 + (L \cdot 9\omega - 1/(C \cdot 9\omega))^2)^{0.5}$

$H_{11}=R/((R+r+R_g)^2 + (L \cdot 11\omega - 1/(C \cdot 11\omega))^2)^{0.5}$

$H_{13}=R/((R+r+R_g)^2 + (L \cdot 13\omega - 1/(C \cdot 13\omega))^2)^{0.5}$

$US_1=H_1 \cdot U_1$

$US_3=H_3 \cdot U_3$

$US_5=H_5 \cdot U_5$

$US_7=H_7 \cdot U_7$

$US_9=H_9 \cdot U_9$

$US_{11}=H_{11} \cdot U_{11}$

$US_{13}=H_{13} \cdot U_{13}$

$US=(US_1^2+US_3^2+US_5^2+US_7^2+US_9^2+US_{11}^2+US_{13}^2)^{0.5}$

'résultat final'

$H=US/UE$

$f_{res}=1/(2\pi \cdot (L \cdot C)^{0.5})$

$U_{sth}=3100 \cdot U \cdot R/((R+r) \cdot f_{res} \cdot \pi)$

comparer le graphe obtenu dans ce cas, avec le précédent, et les mesures effectuées.

