1. Il s'agit d'un filtre passe-bande. On doit donc vérifier que $\underline{H} \to 0$ si $\omega \to 0$ et $\omega \to \infty$. C'est donc la forme $\underline{H} = \dfrac{H_0}{1 + j.Q\left(\dfrac{\omega}{\omega_0} - \dfrac{\omega_0}{\omega}\right)}$ qui convient

2. On a par le pont diviseur de tension en considérant le dipôle 1 : R et 2 : $L//C$ l'expression $\underline{H} = \dfrac{\underline{Z}_2}{\underline{Z}_1 + \underline{Z}_2} = \dfrac{1}{\underline{Y}_2.\underline{Z}_1 + 1} = \dfrac{1}{R.\left(j.C.\omega + \frac{1}{j.L.\omega}\right) + 1}$

Par identification avec la forme canonique : $\left|\begin{array}{l} R.C = \dfrac{Q}{\omega_0} \\ \dfrac{R}{L} = Q.\omega_0 \end{array}\right.$ soit $\boxed{Q = R.\sqrt{\dfrac{C}{L}} \text{ et } \omega_0 = \dfrac{1}{\sqrt{L.C}}}$

3.
- ✓ Le gain maximal est obtenu pour $\omega = \omega_0$. On a donc $\omega_0 = 10^5\ rad.s^{-1}$
- ✓ La bande passante a pour expression $\Delta\omega = \dfrac{\omega_0}{Q}$. Les pulsations limites correspondent à $G_{dB} = G_{dB(max)} - 3 = -3\ dB$.

  On lit donc sur le graphe $log\omega_{c1} =$ et $log\omega_{c2} =$

  Ce qui amène à $Q = 10$

  On déduit donc de ces valeurs $\boxed{R = 1\ k\Omega \text{ et } L = 1\ mH}$

  Une méthode plus précise utilise l'intersection des asymptotes. La valeur commune est alors $G_{dB} = -20.logQ$

4. L'harmonique de rang 3 à la fréquence $3.f_0$ correspond à la fréquence propre du filtre. Vu le facteur de quelité, ce sera la seule composante non filtrée.

On aura donc en sortie un signal sinusoïdal de fréquence $3.f_0$ et d'amplitude $\dfrac{5}{3}$ sachant que l'amplitude du fondamental correspond à la valeur du créneau.