

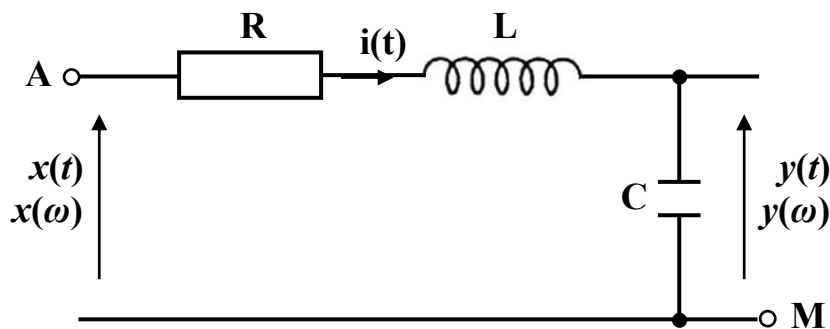
Filtres RLC, avec C en sortie

Introduction

Jean-Pierre Waymel, F5FOD
27 septembre 2025

v02

Cette série d'articles a pour but de vous initier aux filtres numériques.
À titre d'exemple concret, nous allons étudier ce filtre du second ordre :



Il s'agira donc d'abord d'un filtre équipé de vrais composants passifs (partie 1), filtre dont nous calculerons la réponse de trois façons différentes :

- en utilisant les impédances complexes (section A),
- en résolvant l'équation différentielle, ce qui nous permettra de calculer également la réponse transitoire « au démarrage » (section B),
- en utilisant la transformée de Laplace (section C).

Nous comparerons avec les résultats issus d'une simulation LTspice (section D). À cette occasion, nous étudierons l'impact des conditions initiales.

Puis nous remplacerons les composants par un filtre numérique (partie 2), filtre dont nous établirons l'équation de deux façons différentes :

- par l'approximation des différences finies (section E),
- par la transformée en z et l'approximation de Tustin (section F).

Nous comparerons les résultats de ces deux approximations entre elles et avec les résultats issus du filtre analogique.