

SUIS-JE AU POINT ?

Chapitre 15 : ALI - Filtrage actif

💡 Une information utile, mais pas à mémoriser par cœur.

♥ Une définition/formule à connaître PAR CŒUR.

✍ Un savoir-faire à acquérir.

TD Un exercice du TD pour s'entraîner.

1 Impédance d'entrée et de sortie d'un quadripôle

1.1 Définitions

♥ Donner les définitions de l'impédance d'entrée et de sortie d'un quadripôle. Faire un schéma équivalent d'un filtre avec ses impédances.

1.2 Quadripôle idéal

♥ Donner les valeurs de Z_e et Z_s pour un quadripôle idéal ($Z_e = \infty$ et $Z_s = 0$).

💡 Si l'on branche en cascade deux filtres non idéaux, ils ne se comportent pas indépendamment l'un de l'autre, ce qui complique l'analyse du comportement global de la chaîne.

À l'inverse si les filtres sont idéaux alors on peut écrire : $\underline{H}(j\omega) = \underline{H}_1(j\omega) \times \underline{H}_2(j\omega)$. Chaque filtre se comporte comme s'il était seul.

2 Présentation de l'ALI

2.1 Schéma-modèle

♥ Connaître le vocabulaire (entrée inverseuse, non inverseuse, sortie). Savoir qu'un ALI a besoin d'être alimenté par une source pour fonctionner (composant *actif*).

2.2 Vocabulaire et notations

♥ Représenter le symbole de l'ALI, avec les courants de polarisation et la tension différentielle. Donner un ordre de grandeur de la tension d'alimentation au laboratoire (+15 V/0 V/ - 15 V).

2.3 Modèle de l'ALI idéal

♥ Tracer l'allure de la caractéristique de transfert statique d'un ALI idéal. Distinguer le régime linéaire ($\varepsilon = 0$) et le régime saturé ($s = \pm V_{\text{sat}}$).

♥ Expliquer à quelle condition un ALI peut fonctionner en régime linéaire (*nécessité d'une boucle de rétroaction négative*).

♥ Énoncer les propriétés de l'ALI idéal fonctionnant en régime linéaire :

□ $V_+ = V_-$;

□ $i_+ = i_- = 0$;

□ $-V_{\text{sat}} < s < V_{\text{sat}}$

3 Montages à ALI

✍ Pour chacun des quatre montages au programme (suiveur, amplificateur inverseur, amplificateur non inverseur, intégrateur), calculer la fonction de transfert et l'impédance d'entrée. Les schémas ne sont pas à mémoriser.

💡 Tous ces montages ont une impédance de sortie nulle.