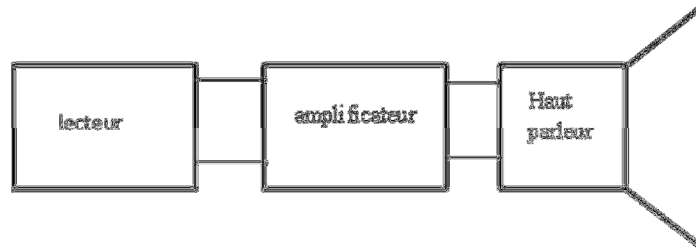


### 5.3 Résistance d'entrée et de sortie, Problématique générale :

La construction de circuits électrique amène en général à mettre en cascade différents éléments. Les valeurs de résistance d'entrée ou de sortie de ces éléments vont conditionner le fonctionnement de l'ensemble de la chaîne.

Exemple : amplification d'un signal de commande par un circuit de puissance.

Les systèmes de reproduction de son (chaîne hi-fi, lecteur MP3 et station d'accueil...) sont constitués selon le schéma de principe suivant :

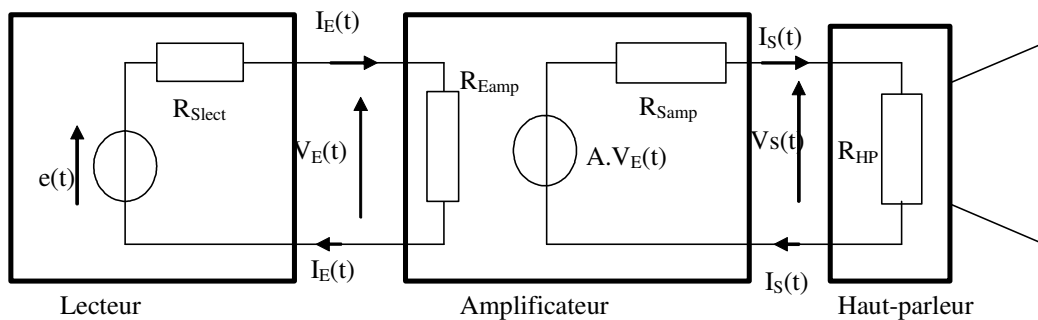


#### Comportement de l'étage amplificateur :

Le lecteur, vu de ses bornes de sortie, est modélisé selon Thévenin par  $(e(t), r_s)$ .

L'amplificateur sera vu comme une « boîte noire » présentant une résistance d'entrée  $R_{Eamp}$ . Vu des bornes de sortie, c'est à nouveau un modèle de Thévenin : le générateur a une fém commandée par la tension d'entrée de l'amplificateur, il présente une résistance de sorite  $R_{Samp}$ .

Le Haut-Parleur est vu de ses bornes d'entrée comme une résistance  $R_{HP}$ .



$$V_e(t) = e(t) - (R_{Slect} \cdot I_E(t)) \rightarrow V_E(t) \approx e(t) \text{ si } R_{Slect} \approx 0$$

$$I_E(t) = V_e(t) / R_{Eamp} \rightarrow V_E(t) \approx e(t) \text{ si } R_{Eamp} \text{ est grande car alors } I_E(t) \approx 0$$

$$V_S(t) = A \cdot V_E(t) - (R_{Samp} \cdot I_S(t)) \rightarrow V_S(t) \approx A \cdot V_E(t) \text{ si } R_{Samp} \approx 0$$

$$I_S(t) = V_S(t) / R_{HP} \rightarrow V_S(t) \approx A \cdot V_E(t) \text{ si } R_{HP} \text{ est grande car alors } I_S(t) \approx 0$$

Remarque : en pratique, le fonctionnement met en jeu des tensions variables alternatives, et des effets inductifs et capacitifs devront être pris en compte, notamment pour modéliser le comportement du haut-parleur.