

## I COUPLAGE ANTENNE-PREAMPLIFICATEUR

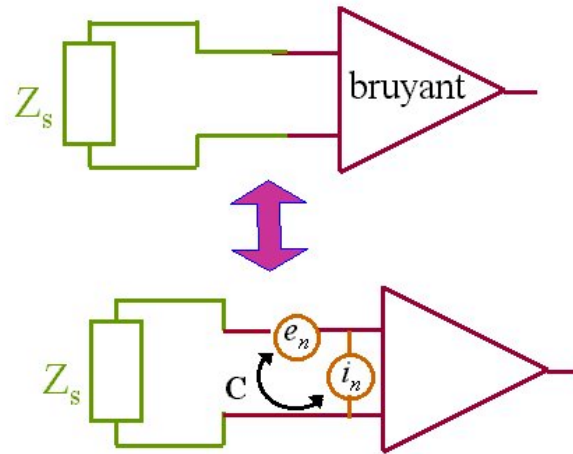


Figure 7: Schéma équivalent avec corrélation

Le générateur de Thévenin équivalent de densité spectrale  $\overline{e_{nT}^2}$  associé à l'impédance de source  $Z_s$  et aux sources de bruit  $e_n$  et  $i_n$  s'écrit sous la forme :

$$\overline{e_{nT}^2} = \overline{e_n^2} + |Z_s|^2 \overline{i_n^2} - 2\sqrt{\overline{e_n^2 i_n^2}} \operatorname{Re}[C Z_s^*] \quad (23)$$

Avec le coefficient de corrélation défini par :

$$C = \frac{\overline{e_n i_n^*}}{\sqrt{\overline{e_n^2 i_n^2}}} \quad (24)$$

### Optimisation des performances de bruit

Une source d'impédance  $Z_s$  délivre une densité spectrale de bruit thermique donnée par :

$$\overline{e_{ns}^2} = 4k_B T \operatorname{Re}[Z_s] \quad (25)$$

Pour évaluer les performances en bruit d'un quadripôle, on définit le facteur de bruit  $F$ . Il caractérise la dégradation du rapport signal sur bruit [H.T.Friis, 1944]