

Les générateurs ~ et continu

La puissance maximale absorbée par la charge est atteinte lorsque : $P = R_c \frac{E^2}{(r + R_c)^2} \longrightarrow P' = \frac{dP}{dR_c} = 0$

$$P = R_c \frac{E^2}{(r + R_c)^2} = R_c E^2 (r + R_c)^{-2} \quad u = R_c E^2 \rightarrow v = (r + R_c)^{-2} \quad u' = E^2 \rightarrow v' = -2(r + R_c)^{-3}$$

$$P' = uv' + u'v = -2R_c E^2 (r + R_c)^{-3} + E^2 (r + R_c)^{-2} = \frac{-2R_c E^2}{(r + R_c)^3} + \frac{E^2}{(r + R_c)^2}$$

$$P' = \frac{-2R_c E^2}{(r + R_c)^3} + \frac{E^2 (r + R_c)}{(r + R_c)(r + R_c)^2} = \frac{-2R_c E^2 + E^2 r + E^2 R_c}{(r + R_c)^3} = \frac{-R_c E^2 + E^2 r}{(r + R_c)^3} = \frac{E^2 (r - R_c)}{(r + R_c)^3}$$

P est maximale quand $P' = 0 \Rightarrow r - R_c = 0 \Rightarrow r = R_c$

