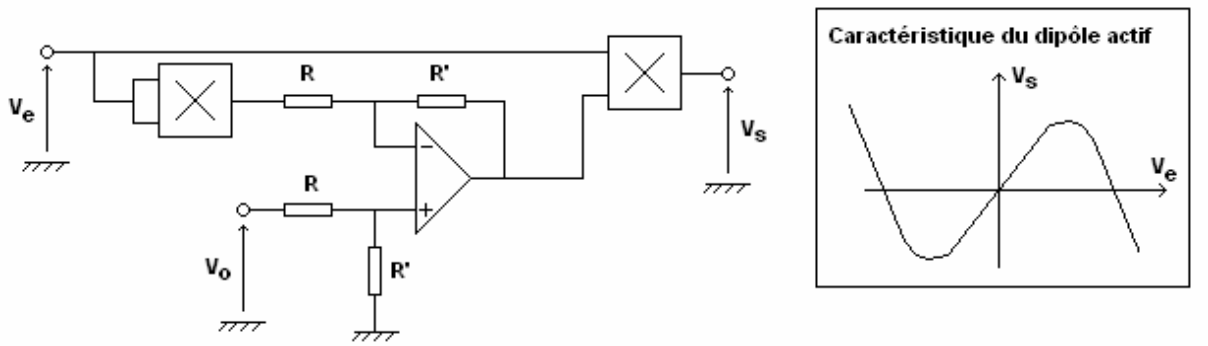
Oscillateur de Van der Pol **(ENSC 350)**

Dans la maquette, le dipôle actif et le circuit RLC sont indépendants pour être étudiés séparément. Pour réaliser l'oscillateur, il faudra connecter la sortie S de la maquette à la borne accessible de l'inductance, et l'entrée E à la borne accessible de la capacité.

• ***Le dipôle actif***

Le dipôle actif réalisé présente la structure électronique suivante :



En prenant R'=10.R , connaissant la caractéristique du multiplieur, la caractéristique de transfert de ce circuit s'écrit alors

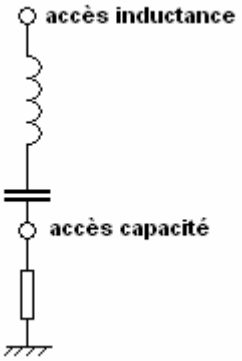
$$V_s = \frac{V_e.V_o}{(1\text{Volt})} - \frac{V_e^3}{10.(1\text{Volt})^2}$$

Il s'agit d'une fonction polynomiale dont la pente à l'origine vaut V_o/(1Volt).

La tension V_o est réglée au moyen d'un potentiomètre. Elle peut prendre des valeurs entre 0,6V et 2V, valeurs qui peuvent être observée sur le connecteur métallique « REGLAGE Vo ».

• ***Le circuit R-L-C.***

Il est réalisé avec une inductance d'environ 1,5 mH (résistance de bobinage de 0,5Ω), une capacité de 1µF, et une résistance de 100Ω. Le circuit réalisé se présente de la façon suivante :



• ***Apparition d'oscillations.***

Pour réaliser l'oscillateur, on connecte S à l'accès à l'inductance et E à l'accès à la capacité. En agissant sur V_o, on va pouvoir faire apparaître des oscillations.

Bibliographie : BUP n° 811. (Vol. 93, Février 1997) « Oscillateur de Van der Pol » par Françoise Michel et Bernard Desperrier