

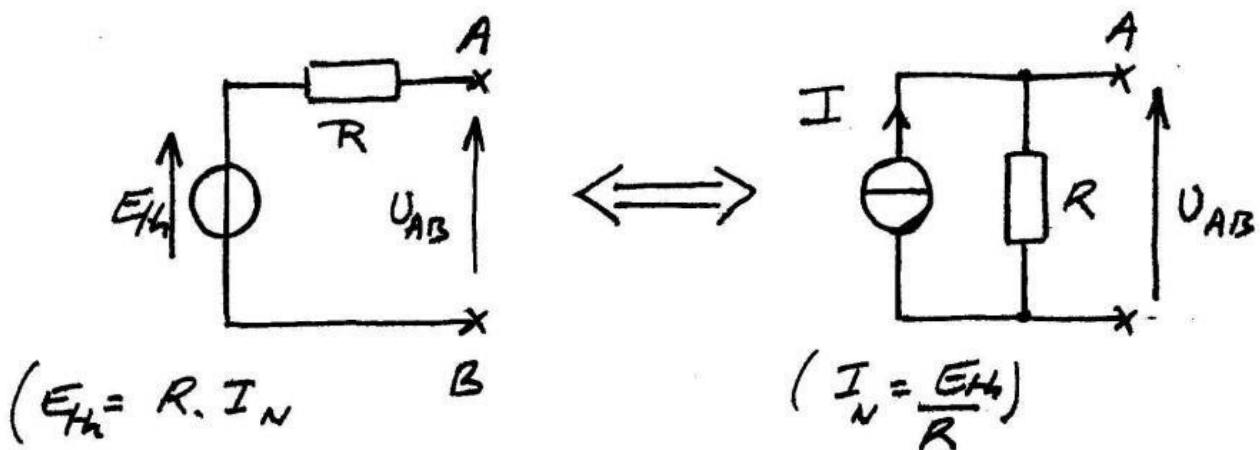
Transformation Thevenin-Norton et Norton-Thevenin

1 Présentation

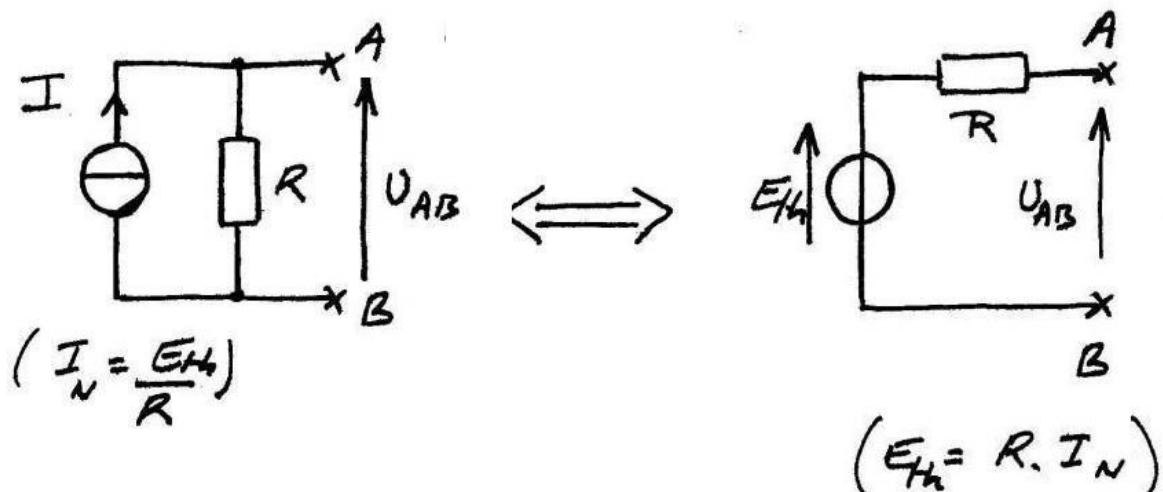
Tout générateur de Thévenin peut être transformé en générateur de Norton (et inversement). Cette méthode permet de réaliser des transformations de schémas électriques pour pouvoir les simplifier: association de résistors en série; association de résistors en dérivation; association de sources de tensions en série; association de sources de courant en dérivation.

2 Schémas équivalents

- Transformation Thévenin vers Norton



- Transformation Norton vers Thevenin



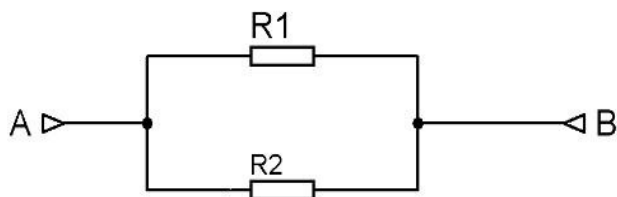
3 Simplifications de bases

- Resistors en serie



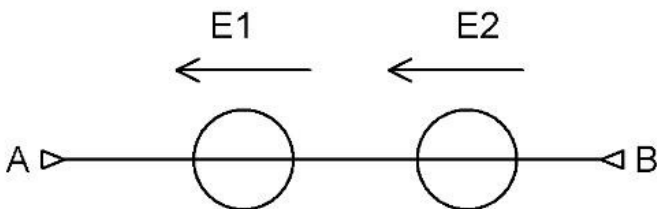
$$REQ = R1 + R2$$

- Résistors en dérivation

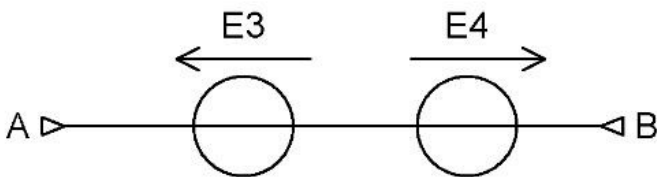
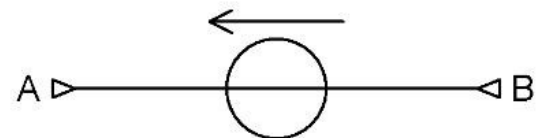


$$REQ = \frac{R1 \cdot R2}{R1 + R2}$$

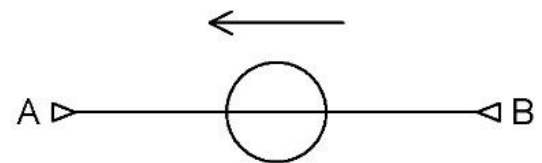
- Sources de tension en série



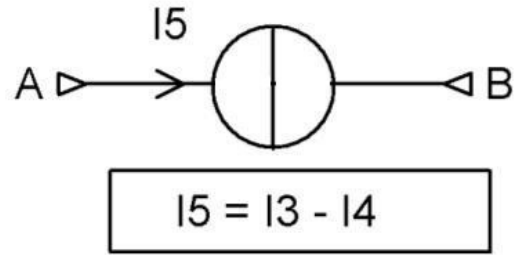
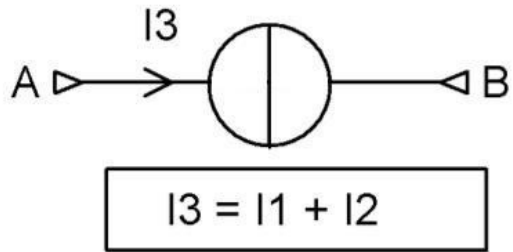
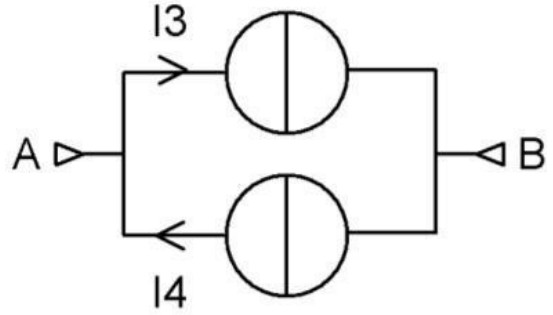
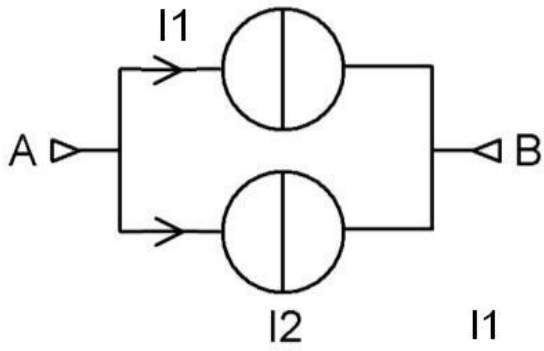
$$E3 = E1 + E2$$



$$E5 = E3 - E4$$

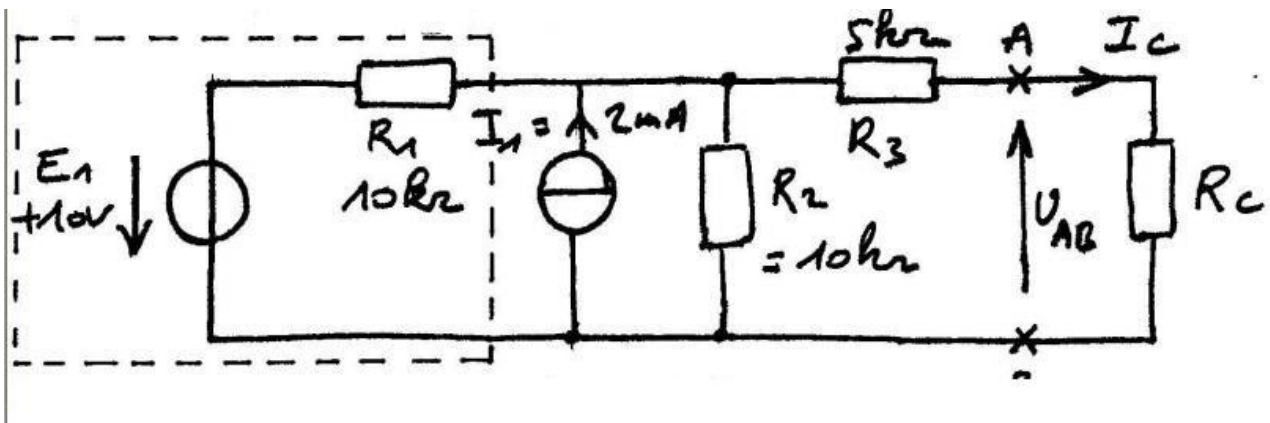


- Source de courant en dérivation

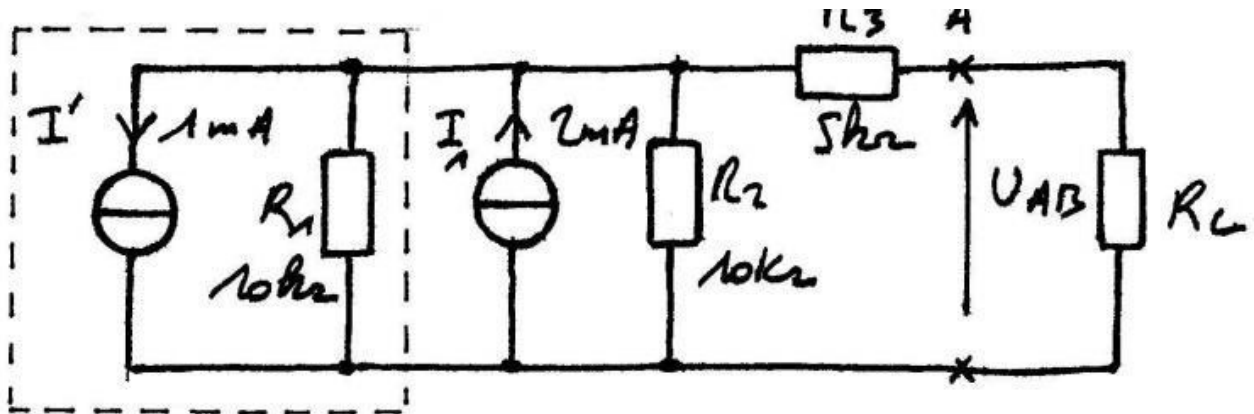


4 Application

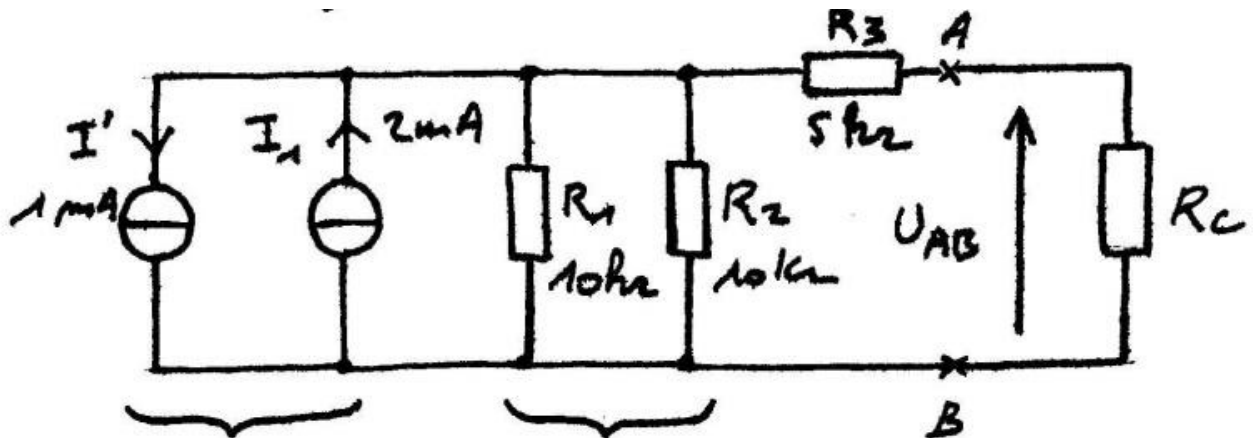
Simplifier de schéma structurel ci dessous (figure 1)



- phase 1: transformation de E_1, R_1 en une source de Norton associée à un résistor en dérivation.

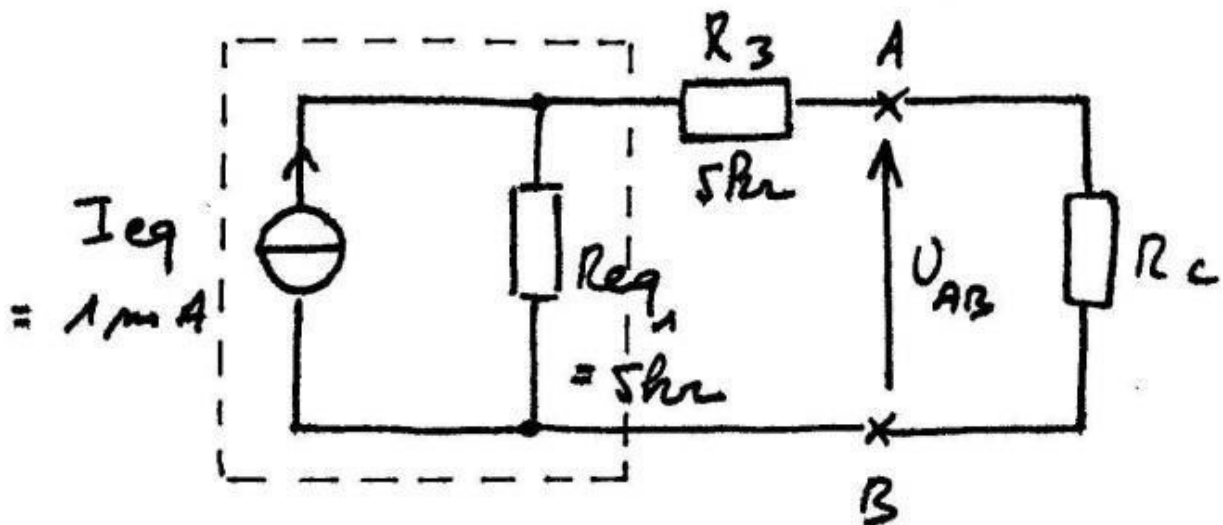


- Phase 2: remise en forme du circuit

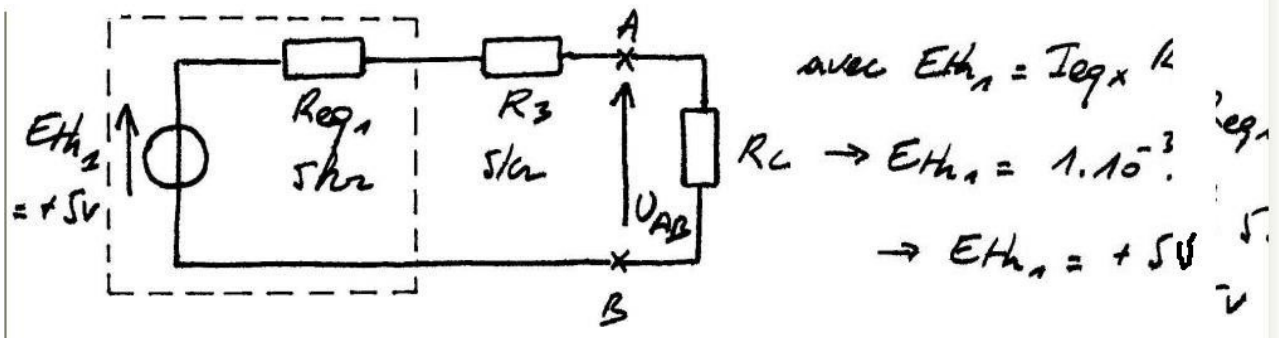


$$I_{eq} = I_1 - I'$$

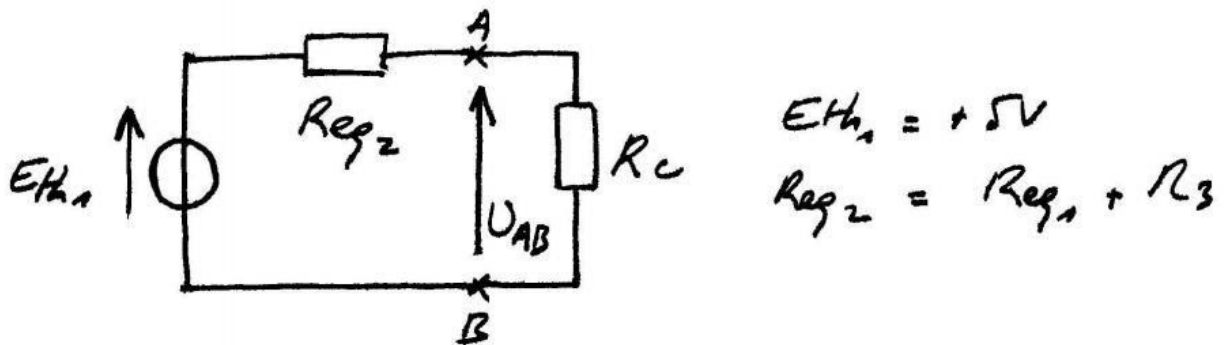
$$R_{eq_1} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$



- phase 3: Transformation de I_{eq1} , R_{eq1} en une source de Thevenin associée à un résistor en série.



- phase 4: remise en forme



Ce schéma est équivalent à celui de la figure 1. Les tension « U_{ab} » et les courants « I_c » qui traversent les résistors « R_c » sont identiques. Vue de « R_c », les 2 schémas sont donc « EQUIVALENT »