



# PUISSEANCE MAXIMALE ET ADAPTATION

LEÇON 12

**Électrotechnique I**

Yves PERRIARD & Paolo GERMANO  
Laboratoire d'Actionneurs Intégrés

# INTRODUCTION

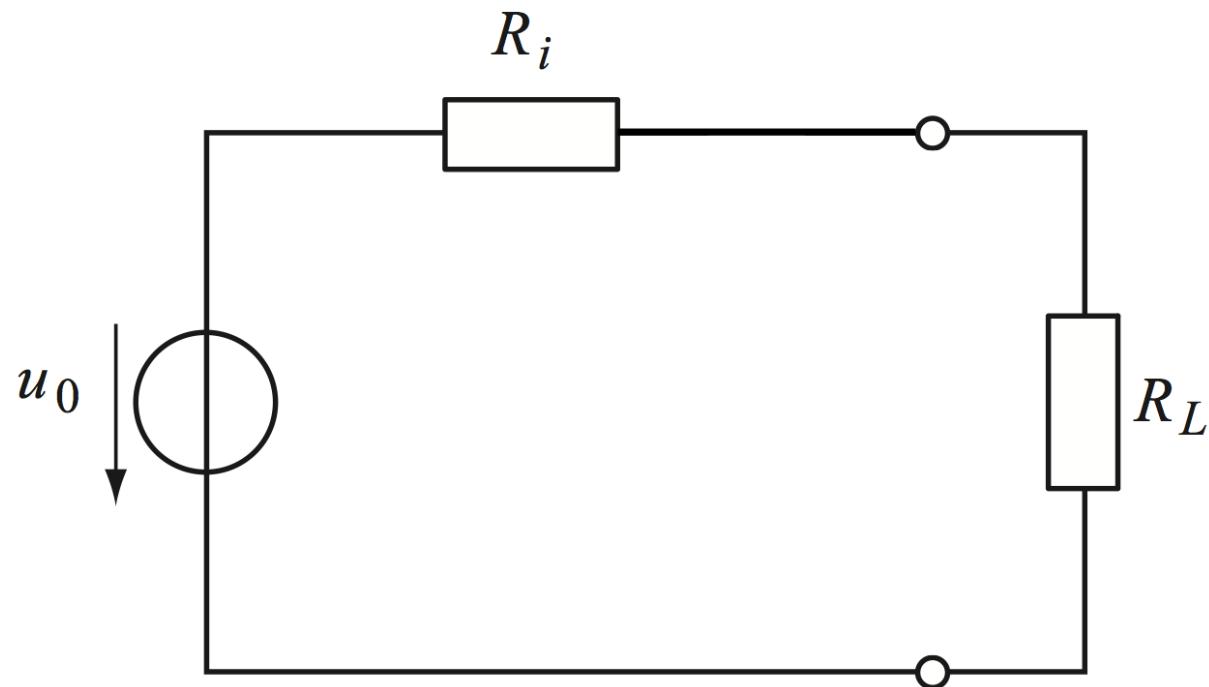
---

EPFL

## Généralités

- Source réelle ( $u_0$ ,  $R_i$ ) – Charge  $R_L$
- Puissance fournie par la source à la charge
- Valeur maximale de puissance
- Adaptation - Condition
- Rendement
- Conclusion

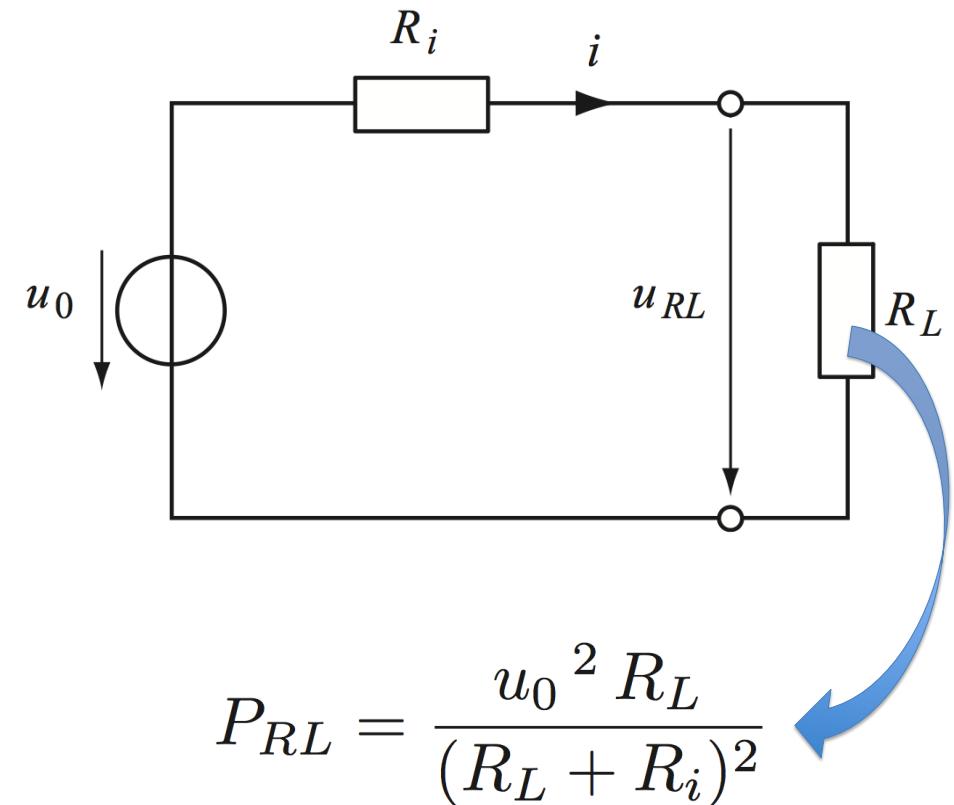
## Source de tension réelle – Charge – Puissance



# PUISSEANCE MAXIMALE FOURNIE PAR UNE SOURCE RÉELLE

EPFL

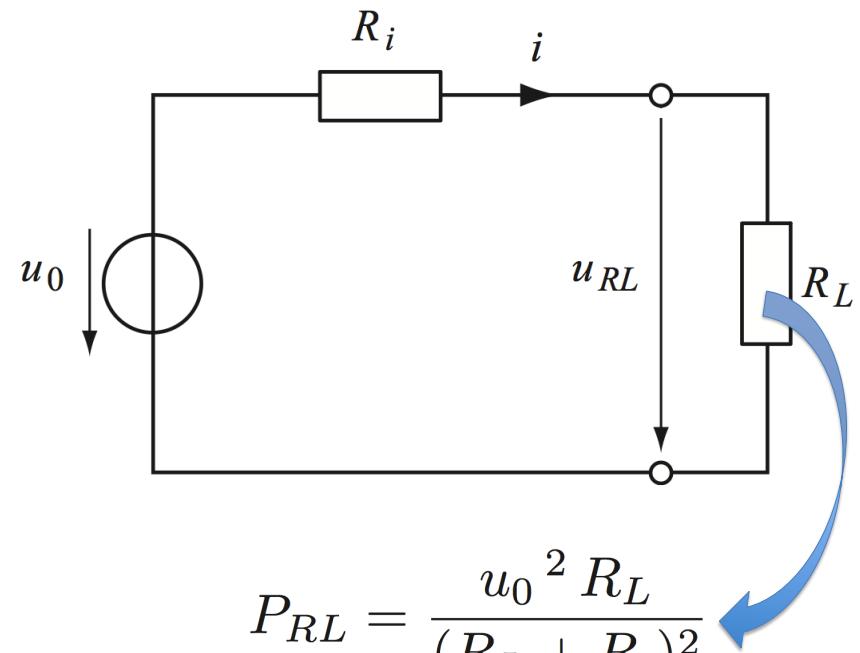
## Puissance maximale



## Puissance maximale

Condition :  $R_L = R_i$

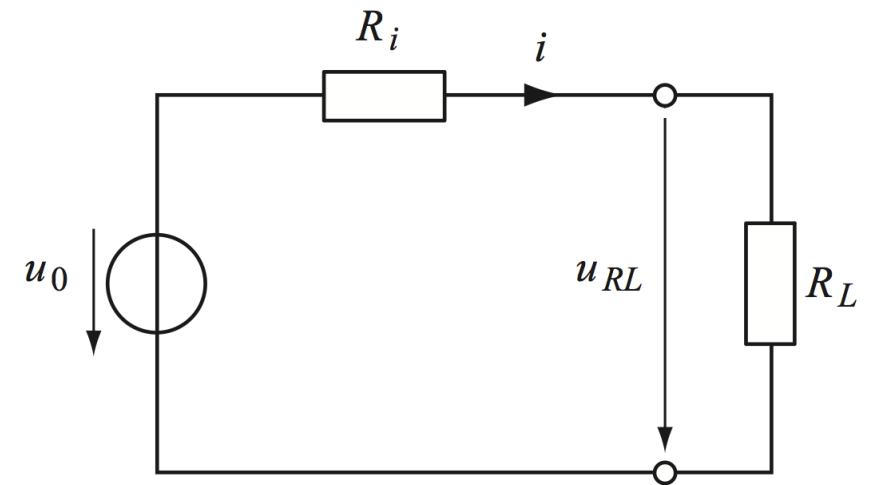
La condition d'adaptation de puissance est donc réalisée lorsque la valeur de la résistance de charge et celle de la résistance interne de la source sont égales



# PUISSEANCE MAXIMALE FOURNIE PAR UNE SOURCE RÉELLE

EPFL

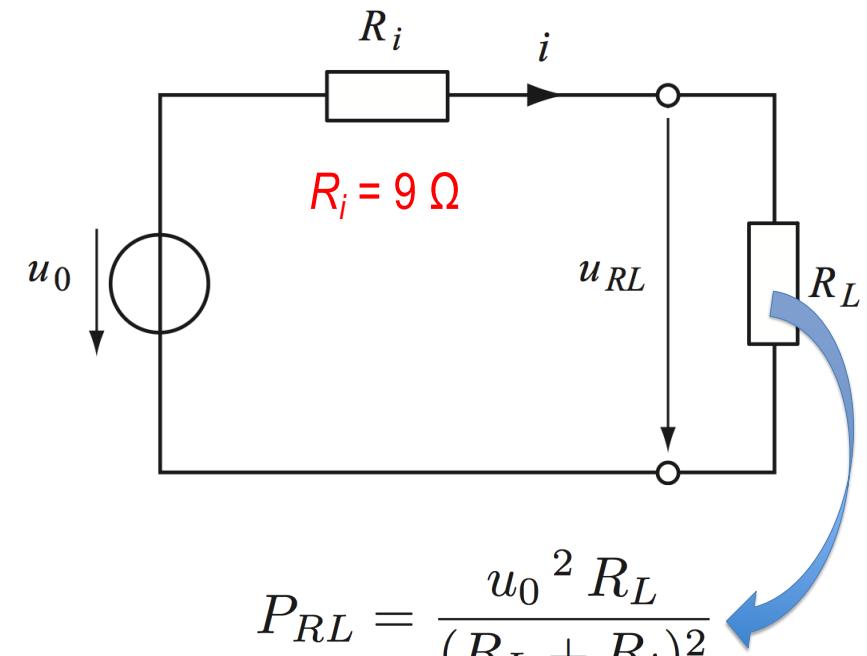
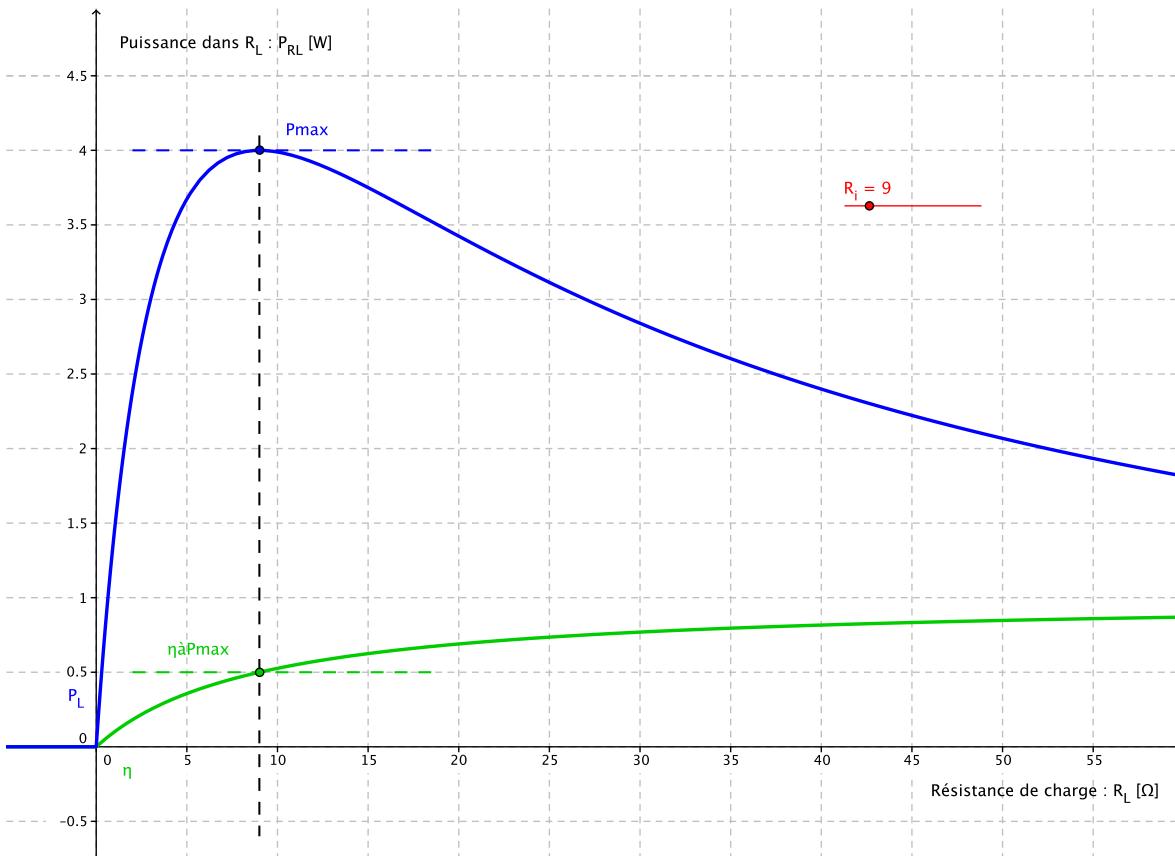
## Rendement



# PUISSEANCE MAXIMALE FOURNIE PAR UNE SOURCE RÉELLE

EPFL

## Courbe de puissance maximale $P_{RL} = f(R_L)$

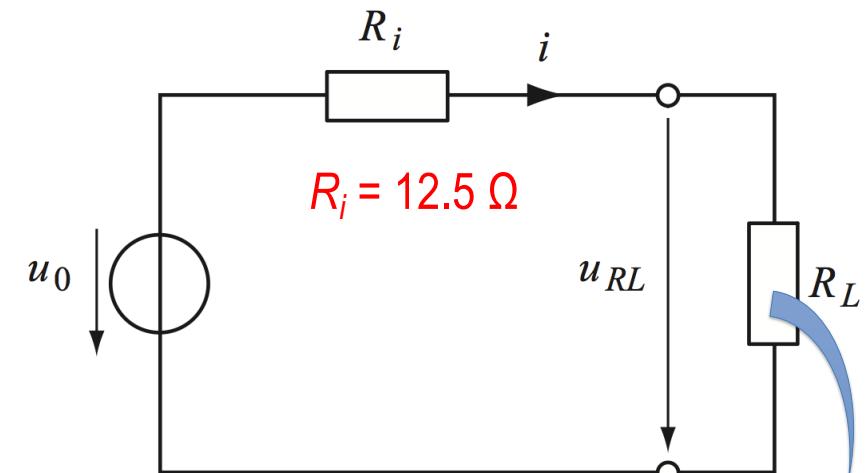
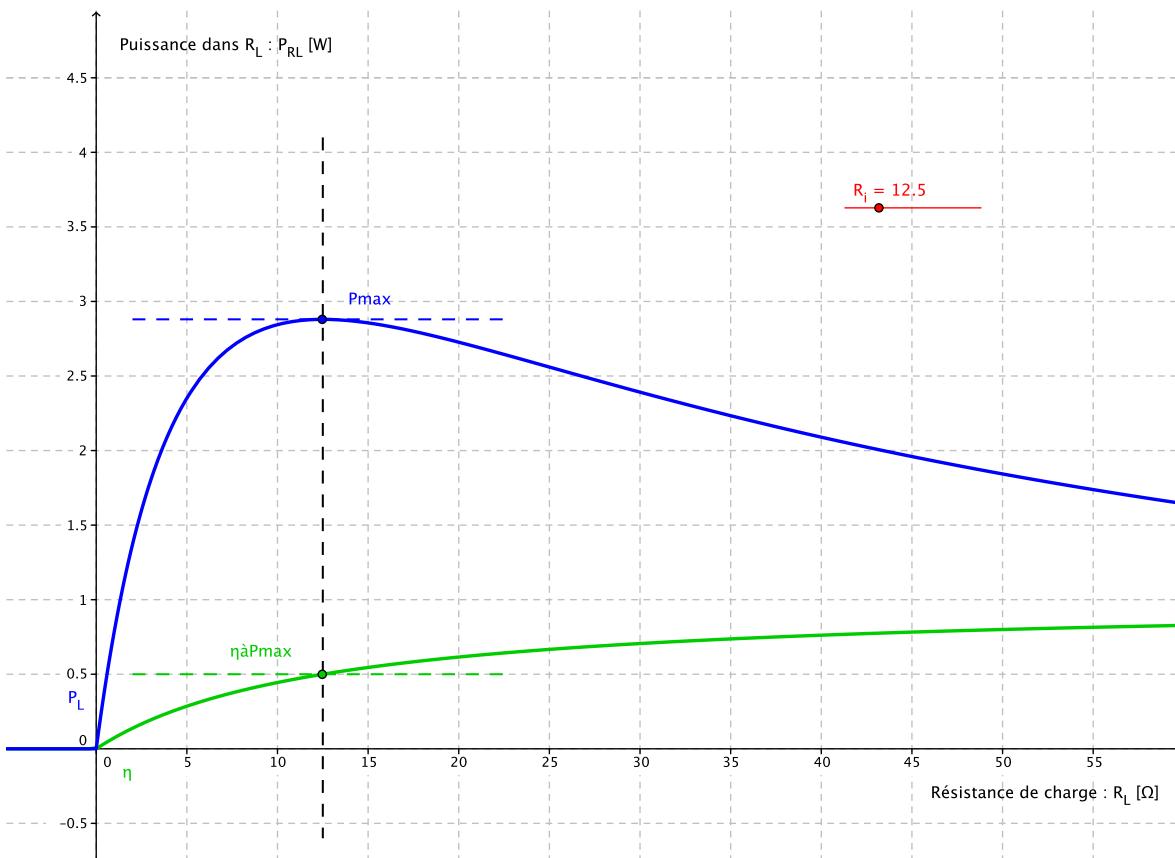


$$P_{RL} = \frac{u_0^2 R_L}{(R_L + R_i)^2}$$

# PUISSEANCE MAXIMALE FOURNIE PAR UNE SOURCE RÉELLE

EPFL

## Courbe de puissance maximale $P_{RL} = f(R_L)$

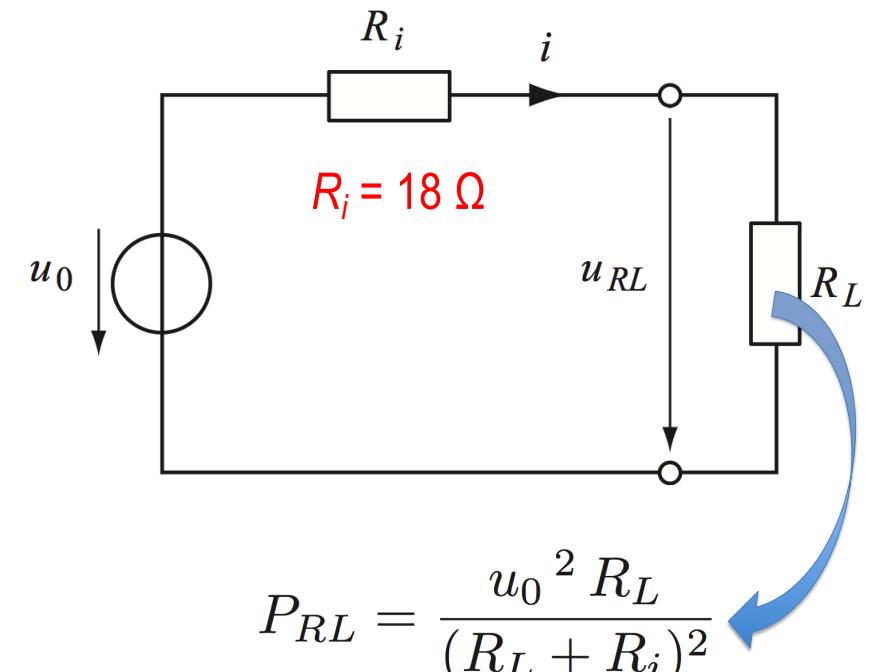
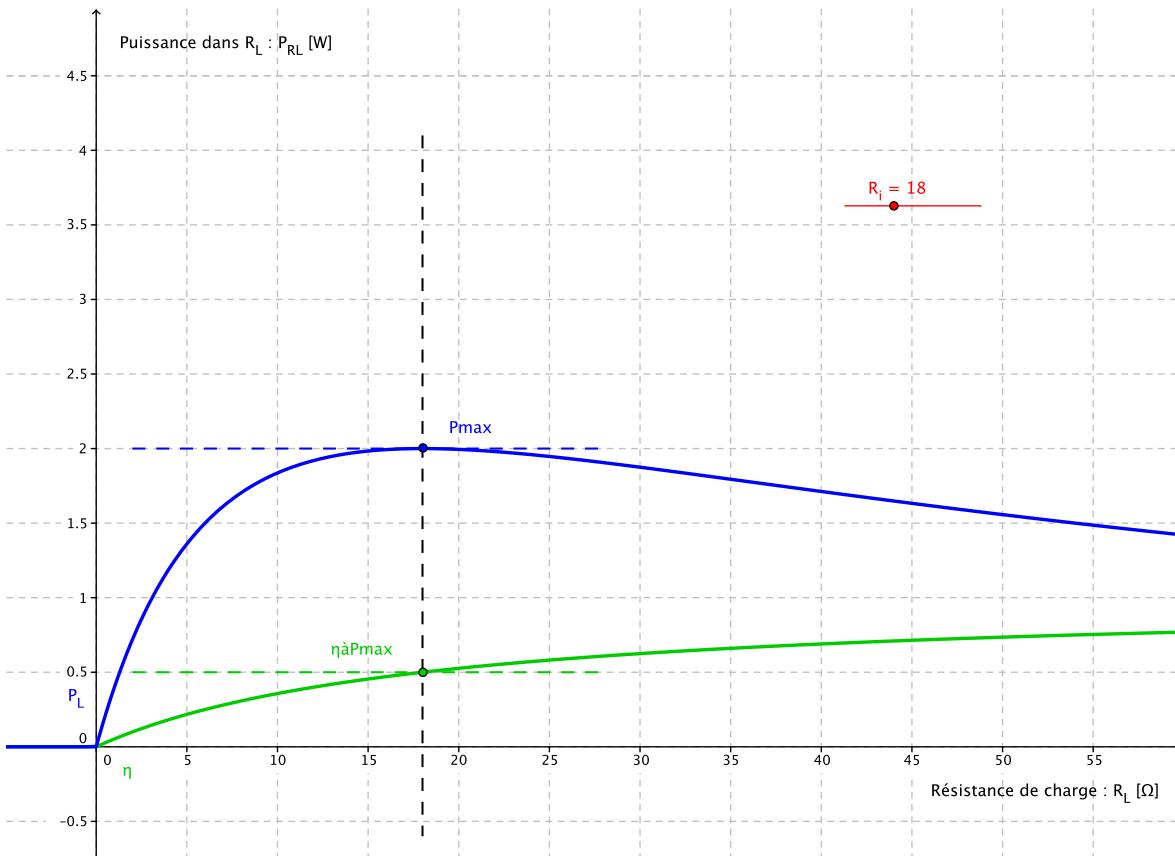


$$P_{RL} = \frac{u_0^2 R_L}{(R_L + R_i)^2}$$

# PIUSSANCE MAXIMALE FOURNIE PAR UNE SOURCE RÉELLE

EPFL

## Courbe de puissance maximale $P_{RL} = f(R_L)$



- Une source réelle et sa charge sont adaptées l'une à l'autre si  $R_i$  et  $R_L$  sont égales
- A l'adaptation :
  - la puissance transmise par la source à la charge est maximale
  - le rendement est alors de 50 %